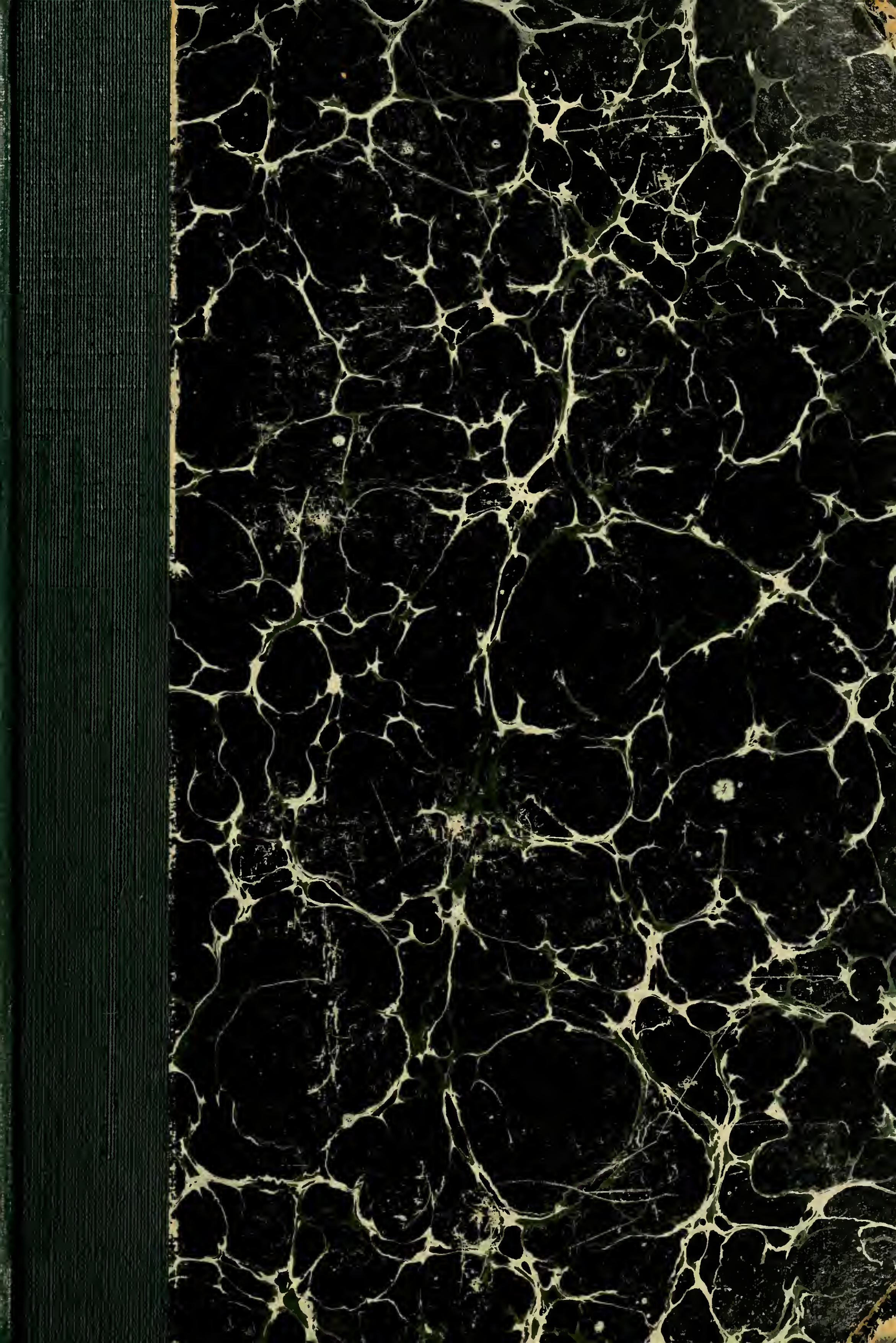


SHOUT
SHARE
IT

OTTO HARRASSOWITZ
BUCHHANDLUNG
:LEIPZIG:

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. O. Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens.**

Band 23

Kassel

Verlag von Theodor Fischer.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. W. J. Behrens**
in Cassel **in Göttingen.**

Sechster Jahrgang. 1885.

III. Quartal.

XXIII. Band.

Mit 1 Tafel und Holzschnitten.

CASSEL,
Verlag von Theodor Fischer.
1885.

Band XXIII

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Botanische Bibliographien:

Schönach, Die Litteratur der Flora von Tirol und Vorarlberg. 47

II. Systemkunde, Nomenclatur, Terminologie, Wörterbücher etc.

Errera, Routines et progrès de la botanique systématique. 9

III. Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Jerzykiewicz, Botanik für höhere Lehranstalten. 2. Aufl. 269
Willkomm, Bilderatlas des Pflanzenreiches nach dem natürlichen System bearbeitet. Liefg. II. u. III. 65
Zwick, Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Pflanzenkunde. In 3 Kursen. 33

IV. Algen:

Boldt, Ueber die Chlorophyllophyceen Sibiriens. *(Orig.)* 264
Bornet et *Flahault,* Note sur le genre Aulosira. 270
Gutwiński, Materialien zur Algenflora von Galizien. 289
Hansen, Das Chlorophyllgrün der Fucaceen. 271
Hansgirg, Anhang zu meiner Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen“. *(Orig.)* 229
Martel, Contribuzione alla conoscenza dell'Algologia romana. 121
Piccone, I pesci fitofagi e la disseminazione delle alghe. 173
Schaarschmidt, Three Desmids new to United States. 110
Wille, Ueber das Assimilationssystem der Algen. *(Orig.)* 264, 291

V. Pilze:

Allescher, Ueber die von ihm in Südbayern aufgefundenen Hymenomyceten. *(Orig.)* 361
Billet, Sur la formation et la germination des spores chez le Cladothrix dichotoma. 144
Bizzozero, Flora Veneta Crittogamica. Parte I. Funghi. 130
Cohn, Ueb. Schimmelpilze als Gährungserreger. 206
Cooke, Illustrations of British Fungi. XXIX—XXXI. 65
Duclaux, Sur la vitalité des germes de microbes. 285
Frank, Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze. 178

22355

Hartig, Eine neue, auf Fichtenzweigen parasitirende Trichosphaeria. *(Orig.)* 363
— —, Bemerkungen zu dem Vortrage des Herrn Allescher über die südbayrischen Hymenomyceten. *(Orig.)* 362
— —, Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans Fr.). Heft 1. Die Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze. 123
Hauser, Ueber die Entwickelungsgeschichte und pathogenen Eigenschaften einer fäulnisserregenden Bacterienart. 325
Hohenbühl-Heufler, v., Zur Entdeckungsgeschichte von Doassansia Alismatis. 174
Karsten, Exobasidium Woronin. *(Orig.)* 358
Klein, Ueber die Ursachen der ausschliesslich nächtlichen Sporenbildung von Botrytis cinerea. 1
Kunstler, Sur un être nouveau, le Bacterioidomonas ondulans. 284
Le Breton, Mélanges mycologiques. 66
— — et *Malbranche*, Excursions cryptogamiques (Champignons). 66
Ludwig, Pilze als Ernährungsvermittler. 342
Massee, Description and life-history of a new Fungus, Milowia nivea. 122
Michel, Ueber den Einfluss der wilden Hefe auf Geschmack und Klärung des Bieres. *(Orig.)* 363
Patouillard, Notes mycologiques. 111
Plowright, On the life-history of certain British Heteroecismal Uredines. 2
Rex, Siphoptychium Casparyi Rostaf. 271
Cohn, Kryptogamen-Flora von Schlesien. Bd. III. Pilze, bearbeitet von *J. Schroeter*. 1. Liefg. 35
Schröter, Diagnosen von einigen noch nicht publicirten Pilzen in „Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens“. 205
— —, Bemerkuugen über Keller- und Grubenpilze. I. II. 174, 333
— —, Ueber einige von R. Fritze auf Madeira u. Teneriffa gesammelte Pilze. 66
Van Tieghem, Développement de l'Amylobacter dans les plantes à l'état de vie normale. 301
Wille, Ueber Chromulina-Arten als Palmellastadium bei Flagellaten. *(Orig.)* 258
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. 2. Abtheilung. Pilze, von *G. Winter*. Liefg. 15—17. 34
Wortmann, Der Thermotropismus der Plasmodien von Fuligo varians (Aethalium septicum d. Aut.). 207

VI. Flechten:

Forssell, Analytisk öfversigt af Skandinaviens lafslägten. 37
Hellbom, Norrlands lafvar. 272
Norman, Nova genera et species Lichenum florae Norvegicae. 68
Zukal, Epilog zu meinen „Flechtenstudien“. *(Orig.)* 292

VII. Muscineen:

Berthoumieu, Clè analytique des mousses pleurocarpes de la flore française à l'état stérile. 68
Bescherelle, Liste des mousses du Paraguay distribuées en 1884 par M. Balansa. 69
De Vos, Florule de Marche-Les-Dames. 10
Kindberg, Table analytique des mousses pleurocarpes européennes. 208
Kjaer, Christianias Mosser. [The Moss-Flora of Christiania.] 130
Lindberg, Sealia Hookeri et Fossombroniae scandinavicae vivae descriptae. 178
Müller, Bryologia Fuegiana. 237
Philibert, Observations au sujet du No. 742 des Musci Galliae. 208
Philibert, Rhacomitrium mollissimum spec. nov. 208
Renauld, Notice sur quelques mousses des Pyrénées. (Suite.) 209
— — et *Cardot*, Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord. 69, 132
Schnetzler, Vorläufige Notiz über ein Moos des Genfersees. *(Orig.)* 330
Stephani, Gymnomitrium confertum Limpr. 208
— —, Hepaticarum species novae vel minus cognitae. 301
Van den Broeck, Catalogue des plantes observées aux environs d'Anvers. 11
Warnstorf, Einige neue Arten und Formen europäischer Laubmoose. 338

VIII. Gefässkryptogamen:

Baker, New ferns from Brazil collected by Dr. Glaziou. 112

— —, A Synopsis of the genus Selaginella. [Contin.] 222

Bower, On the comparative morphology of the leaf in the Vascular Cryptogams and Gymnosperms. 242

Jenman, Trichomanes [Hemiphlebium] labiatum n. sp. 111

— —, Asplenium [Diplazium] Campbelli n. sp. 111

Zeiller, Fougères recueillies dans la péninsule malaise par de Morgan. 339

IX. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aloi, Sullo spostamento degli strati acquei d'imbibizione nei diversi terreni. 151

Arcangeli, Sopra i serbatoi idrofori dei Dipsacus e sopra i peli che in essi si osservano. 275

Benecke, Ueber den Nachweis des Samens der Kornrade (Agrostemma Githago L.) in Mehlproducten. 188

Berthelot, Sur la présence universelle des azotates dans le règne végétal. 274

— — et *André*, Recherches sur la végétation; études sur la formation des azotates; méthodes d'analyse. 275

Bonnier et *Mangin*, Sur les variations de la respiration des graines germant avec le développement. 303

Bower, On the comparative morphology of the leaf in the Vascular Cryptogams and Gymnosperms. 242

Brunchorst, Zur Frage über den sogenannten Galvanotropismus. *(Orig.)* 192

Burgerstein, Ueber einige physiologische u. pathologische Wirkungen des Kampfers auf die Pflanzen, insbesondere auf Laubsprosse. 3

Danielli, Alcuni fatti spiegabili colla pangenesi di Darwin. 135

— —, Osservazioni su certi organi della Gunnera scabra Ruiz et Pav., con note sulla letteratura dei nettarj estraflorali. 303

Dennert, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Laubstengels der Cruciferen. 211

Dingler, Der Aufbau des Weinstocks. 5

Ebeling, Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen. 4

Fischer, Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Markstrahlgewebes und der jährlichen Zuwachszonen im Holzkörper von Stamm, Wurzel und Aesten bei Pinus Abies L. 343

Frank, Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze. 178

Godfrin, Recherches sur l'anatomie comparée des cotylédons et de l'albumen. 39

Hansen, Das Chlorophyllgrün der Fucaceen. 271

— —, Ueber Fermente und Enzyme. 340

Haupt, Ueber den anatomischen Bau der Stämme und der unterirdischen Stolonen. *(Orig.)* 234

Heinricher, Ueber einige im Laube dikotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmaasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken. Hierzu Tafel I. *(Orig.)* 25, 56

Herder, v., Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen, angestellt im Kaiserlich. botanischen Garten zu St. Petersburg. 1. Während des Sommers 1883. 181

Hoffer, Beobachtungen über blütenbesuchende Apiden. 1. Die Blütenbesucher von Solanum Dulcamara L. 2. Ueber Polygala Chamaebuxus L. 342

Jodin, Du rôle de la silice dans la végétation du Maïs. 150

Klein, Die Ursachen der ausschliesslich nächtlichen Sporenbildung von Botrytis cinerea. 1

Klercker, de, Sur l'anatomie et le développement de Ceratophyllum. 345

Kny, Die Anpassung der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und Hagels. 341

— — u. *Zimmermann*, Die Bedeutung der Spiralzellen von Nepenthes. 182

Kraus, Botanische Mittheilungen. 132

— —, Die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. IV. Abhandlung: Der Blutungsdruck der Wurzel verglichen mit dem des Stammes. 69

Ludwig, Die Pilze als Ernährungsvermittler höherer Gewächse. 342

Mac Leod, Untersuchungen über die Befruchtung einiger phanerogamen Pflanzen der Belgischen Flora. *(Orig.)* 359, 365
Mattirolo, La linea lucida nelle cellule Malpighiane degli integumenti seminali. 136
Mikosch, Ueber Entstehung der Chlorophyllkörner. 298
Möbius, Ueber den Glanz der gelben Ranunculusblüten. *(Orig.)* 115
Moeller, Die Mikroskopie der Cerealien. 148
Pirotta, Sulla struttura del seme nelle Oleacee. 7
Rothert, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Differenzen im primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanerogamen. 71
Schulze und *Bosshard*, Ueber das optische Verhalten einiger Amidosäuren. 181
— —, Ueber das Vorkommen von Glutamin in den Zuckerrüben und über das optische Verhalten desselben. 181
Schwendener, Einige Beobachtungen an Milchsaftgefässen. 304
Solereder, Zur Anatomie u. Systematik der Combretaceen. *(Orig.)* 161
Tangl, Studien über das Endosperm einiger Gramineen. 169
Tassi, Degli effetti anestesici del cloridato di cocaina sui fiori di alcune piante. 134
Urban, Morphologie der Gattung Bauhinia. 138
Van Tieghem, Sur les faisceaux libéroligneux corticaux des Viciées. 136
— —, Structure et affinités des Mastixia. 244
— —, Valeur morphologique des cellules annelées et spiralées des Cactées. 344
— —, Sur la structure et les affinités des Pittosporées. 245
Vries, de, Een nieuw orgaan van het plantaardig protoplasma. 182
Wegscheider, Spektroskopische Notizen über die Farbstoffe grüner Blätter und deren Derivate. 39
Wiesner, Ueber das Gummiferment, ein neues diastatisches Enzym, welches die Gummi- und Schleimbildung in der Pflanze hervorruft. 170
Wille, Ueber das Assimilationssystem der Algen. *(Orig.)* 264, 296
Wortmann, Ueb. den Thermotropismus der Wurzeln. 70
— —, Der Thermotropismus der Plasmodien von Fuligo varians (Aethalium septicum d. Aut.). 207
Zacharias, Ueber den Nucleolus. 209

X. Systematik und Pflanzengeographie:

Aggjenko, Bericht über Forschungen im Gouvernement Nischne-Nowgorod. 101
Arndt, Verzeichniss der in der Umgebung von Bützow bisher beobachteten wildwachsenden Gefässpflanzen und der häufigsten Culturgewächse. 2. Aufl. 307
Ascherson, Cissus rotundifolius (Forsk.) Vahl. 15
— —, Bemerkungen zur Karte meiner Reise nach der Kleinen Oase in der Libyschen Wüste. 309
Bagnet, Nouvelles acquisitions pour la flore belge et notes sur les espèces d'introduction récente, particulièrement le long des voies ferrées. 11
Baillon, Liste des plantes de Madagascar. [Suite.] 22, 254
Baker, A Synopsis of the Cape species of Kniphofia. 356
Barbey, La grève de Versoix, près Genève. 308
Beck, Das Vorkommen der von Herrn Prof. E. Hackel entdeckten, für Niederösterreich neuen Pflanze Ruscus Hypoglossum L. 52
Becker, Reise nach Chanskaja Stafka und zum grossen Bogdoberg. 106
Bennett, Carex elongata L. in Scotland. 223
Beyerinck, Ueber den Weizenbastard Triticum monococcum ♀ × Triticum dicoccum ♂. 287
Blanck, Uebersicht der Phanerogamenflora von Schwerin nebst einem die Gefäss-Kryptogamen enthaltenden Theil. 307
Borbás, Flora comitatus Temesiensis. 348
— —, Uebersicht der Gruppen unserer Brombeeren. 352
Brown, Anthurium inconspicuum n. sp. 53
Buchenau, Die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya. 13
Čelakovský, Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1884. 45
Chloros, Die Waldverhältnisse Griechenlands. 98
Darrau, Euphorbiacées du Portugal. 99

Déséglise, Florula Genevensis advena. Troisième supplément. 12
De Vos, Florule de Marche-Les-Dames. 10
Dixon, Tulipa sylvestris in Northamptonshire. 223
Errera, Routines et progrès de la botanique systématique. 9
Focke, Die nordwestdeutschen Rubusformen und ihre Verbreitung. 22
Franchet, Description de quelques espèces de Gentiana du Yun-Nan. 14
Gravis, Une herborisation dans les marais pontins. 12
Gremli, Excursionsflora für die Schweiz. 5. Aufl. 278
Hance, A new chinese Pogonia. 223
Hemsley, New Chinese Plants. 356
Henriques, Apontamentos para o estudo da flora transmontana. Vegetaçao da serra do Marao. 99
Hirc, Suhi vrh i Pakleno. 351
Janka, Vicieae Europaeae et Leguminosae Europaeae. 113
Kaufmann Bayer, Schweizer Flora. Eine Pflanzenkunde für schweizerische Mittelschulen und verwandte Lehranstalten. 308
Kispatič, Das Agramer Gebirge. 255
Klinge, Schulflora von Est-, Liv- und Curland und den angrenzenden Gouvernements, mit besonderer Berücksichtigung von Ingermannland, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und angebauten Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen. 100
Kuntze, Monographie der Gattung Clematis. 90
Laguna y *Ávila*, Flora forestal española, que comprende la descripcion de los árboles, arbustos y matas, que se crian silvestres ó asilvestrados en España, con breves notas y observaciones sobre el cultivo y aprovechamiento de los más importantes, y con láminas que los representan, publicada por el Ministerio de Fomento, escrita de orden superior. Parte I. 48
Mariz, de, Subsidios para o estudo da Flora Portugueza. II. Cruciferae. 276
Meschajeff, Verzeichniss der Pflanzen aus dem nördlichen Theile des Gouvernements Rjasan. 105
Mueller, von, Definition of some new Australian Plants. 290
— —, Succinct Notes on some plants from New Guinea. 255
Mueller, von, Description of a new Cycadeous plant from South-Western Australia. 225
— —, Description of two hitherto unrecorded Papuan Orchids. 158
— —, Description of a new Papuan Bassia, yielding an edible fruit. 224
— —, Eucalyptographia. A. descriptive Atlas of the Eucalyptus of Australia and the adjoining islands. Decade X. 15
Neumann, Ueber die häufiger cultivirten Lupinenarten. 14
Oborny, Flora von Mähren und österr. Schlesien, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten Gefässpflanzen. Theil II. Die Apetalen und Gamopetalen. 46
Pâque, Nouvelles recherches sur la flore belge. 10
Parlatore, Flora Italiana, continuata da *T. Caruel*. — Vol. VI. Parte prima. 276
Poli, Contribuzione alla Flora del Vulture. 278
Raciborski, Veränderungen der Flora von Krakau und Umgegend in Hinsicht auf die wildwachsenden Pflanzen in den letzten 25 Jahren. 348
Regel, Vorschlag zur Herstellung von Karten über die geographische Verbreitung gewisser Holzgewächse. 96
Reichenbach, Dendrobium Pardalinum n. sp. 291
— —, Eria (Hymenaria) lineoligera n. sp. 327
— —, Oncidium caloglossum n. sp. 256
— —, Aërides Ballantinianum n. sp. 256
— —, Govenia sulphurea sp. n. 226
— —, Zygopetalum laminatum n. sp. 226
— —, Epidendrum punctulatum n. sp. 226
— —, Catasetum medium n. sp. 113
— —, Angraecum florulentum n. sp. 54
— —, Eulophia megistophylla n. sp. 54
— —, Oncidium ludens nov. sp. 53
— —, Cyrtopodium Saintlegerianum n. sp. 53
— —, Vanilla Humblotii n. sp. 23
— —, Angraecum rostellare n. sp. 23
— —, Aeranthus Leonis n. sp. 23
Rouy, Excursions botaniques en Espagne. 13
Sardagna, Contributo alla Flora Sarda. 277

Schönach, Die Litteratur der Flora von Tirol und Vorarlberg. [Forts. u. Schluss.] 47
Simkovics, Die Grundzüge der Flora der Stadt Arad und ihres Comitates. 350
Sitenský, Die Resultate der botanischen Untersuchung einiger böhmischen Torfmoorschichten. 347
Solereder, Zur Anatomie und Systematik der Combretaceen. *(Orig.)* 161
Steger, Ursprung der schlesischen Gebirgsflora. Eine geologische und pflanzengeographische Untersuchung. 9
Thomé, Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild für Schule und Haus. Mit Originalzeichnungen von *W. Müller*. Lieferung I. 44
Tmák, Beiträge zur Flora von Neusohl und seiner Umgebung. 351
Trautvetter, Incrementa florae phaenogamae Rossicae. Fasc. III et IV. Verglichen mit *Ledebour*, Flora Rossica. Tom. III et IV. 213, 246
Trimen, Notes on the Flora of Ceylon. 113, 357
Urban, Kleinere Mittheilungen über Pflanzen des Berliner Botanischen Gartens und Museums. I. 16
— —, Morphologie der Gattung Bauhinia. 138
Van den Broeck, Catalogue des plantes observées aux environs d'Anvers. 11
Van Tieghem, Structure et affinités des Mastixia. 244
— —, Sur la structure et les affinités des Pittosporées. 245
Wignier, De la végétation à Berck-Plage, canton de Montreuil sur mer (Pas de Calais). 12
Willkomm, Bilderatlas des Pflanzenreiches nach dem natürlichen System bearbeitet. II. u. III. Lieferung. 65
Wittrock, Oxycoccus palustris Pers., var. citriformis Wittr., nov. var. *(Orig.)* 234

XI. Phänologie:

Angot, Etude sur la marche des phénomènes de la végétation en France pendant les années 1880 et 1881. 281
Bachmetjeff, Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau (Petrowsko - Razoumowskoje). Jahr 1884. Zweite Hälfte. 48
Capus, De l'influence du climat sur le développement du blé. 152
Herder, von, Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen, angestellt im Kaiserlich. botanischen Garten zu St. Petersburg; I. Während des Sommers 1883. 181
Klimatologiska Jakttagelser i Finland föranstaltade och utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Andra delen, år 1856–75. I. Fenologiska anteckningar ordnade och sammanstälda af *A. Moberg*. 107
Staub, Zusammenstellung der im Jahre 1882 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. 328
— —, Zusammenstellung der im Jahre 1883 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. 328
— —, Zusammenstellung der im Jahre 1884 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. 328

XII. Paläontologie:

Ettinghausen, von, Ueber die fossile Flora der Höttinger Breccie. 140
Palacký, Die geologische Verbreitung der Thalamifloren. 140
Roth, v., Carbonpflanzen von Poiana-Visanului im Krassó-Szörényer Comitate. 284
Schmalhausen, Beiträge zur Tertiärflora Südwest-Russlands. 108
Staub, Fossile Pflanzen aus den Tuffschichten des Biotit-Andesintrachites aus der Umgebung von Schemnitz. 284
— —, Mediterrane Pflanzen aus der Umgegend Mehadia's. 284
Vater, Die fossilen Hölzer der Phosphoritlager des Herzogthums Braunschweig. 191
Weiss, Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien. II. 310

XIII. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Aurivillius, Plantago-Gallen. 18
Borbás, Teratologisches. 141

Eriksson, Eine graphische Tabelle über die Regenmenge Schwedens in den Monaten Juni, Juli und August 1874—1883 und über die Verbreitung der Kartoffelkrankheit in denselben Jahren. *(Orig.)* 61
Gall Mites (Phytoptidae). 18
Hartig, Eine neue, auf Fichtenzweigen parasitirende Trichosphaeria. *(Orig.)* 363
Le Breton, Mélanges mycologiques. 66
Löw, Bemerkungen über Cynipiden. 142
Marès, Un rimedio solo contro la crittogama, l'antracnosi e la Peronospora. 227
Maskell, Further Notes on Coccidae in New Zealand, with descriptions of new species, 17
Mueller, Fühler mit Beisswerkzeugen bei Mückenpuppen. 19
Palmeri e *Comes*, Notizie preliminari sopra alcuni fenomeni di fermentazione del Sorgo saccarino vivente. 19
Penzig, Studj morfologici sui cereali. I. Anomalie osservate nella Zea Mays (Frumentone). 353
Piemonte, Dell'uso del solfato di ferro. 227
Saglio, Sulla Fillossera e Peronospora. 257
— —, Contro la Peronospora. 257
Trail, Dimorphism in Oak Gall-Makers, and their Galls. 17
Wiesner, Ueber das Gummiferment, ein neues diastatisches Enzym, welches die Gummi- und Schleimbildung in der Pflanze hervorruft. 170

XIV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Billet, Sur la formation et la germination des spores chez le Cladothrix dichotoma. 144
Boekhart, Beitrag zur Aetiologie und Pathologie des Harnröhrentrippers. 143
Boehnke-Reich, Der Papyrus Ebers, das älteste medicinische Werk und die älteste Pharmakopöe. 114
Bufalini e *Tassi*, Contribuzione all'avvelenamento per Jequirity. 20
Ferran, Coca-Stypticum und Coca-Valoid. 257
Doutrelepont u. *Schütz*, Ueber Bacillen bei Syphilis. 145
Duclaux, Sur la vitalité des germes de microbes. 285
Fehleisen, Ueber die Züchtung der Erysipelkokken auf künstlichem Nährboden und und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen. 142
Neues Glukosid aus Boldo. 114
Hauser, Ueber die Entwicklungsgeschichte und pathogenen Eigenschaften einer fäulnisserregenden Bacterienart. 325
Kunstler, Sur un être nouveau, le Bacterioidomonas ondulans. 284
Mueller, von, Description of a new Papuan Bassia, yielding an edible fruit. 224
Die Samen des südamerikanischen Baumwollbaumes. 257
Schröter, Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. I. II. 174, 333
Stieren, Mabee. 146
Vergiftungen mit Haarlemer Oel in Haarlem. 257

XV. Technische und Handelsbotanik:

Arche, Einiges über den japanischen Lack. 286
Benecke, Ueber den Nachweis des Samens der Kornrade (Agrostemma Githago L.) in Mehlproducten. 188
Cohn, Ueber Schimmelpilze als Gährungserreger. 206
Hanausek, Ueber die Lupinensamen und ihre Verwendung als Kaffeesurrogat. 148
Hartig, Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans Fr.). Heft 1. Die Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze. 123
Jute-Industrie Britisch-Indiens. 24
Kayser, Zur Mehluntersuchung. 24
Michel, Einfluss der wilden Hefe auf Geschmack und Klärung des Bieres. *(Orig.)* 363
Moeller, Die Mikroskopie der Cerealien. 148
Notizie telegrafiche in ordine al raccolto del vino e del riso nel 1884. 151
Mexikanisches Sandelholz. 258
Die Samen des südamerikanischen Baumwollbaumes. 257
Scherzer, v., Rückblicke auf den Aussenhandel von Britisch-Indien im Jahre 1882—1883. 146

Stockel, Der Valloneen-Handel Smyrnas. 354
Die Terpentinindustrie im Süden der Vereinigten Staaten. 355

XVI. Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Aloi, Sullo spostamento degli strati acquei d'imbibizione nei diversi terreni. 151
Ascherson, Cissus rotundifolius. 15
Bachmetjeff, Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftl. Akademie bei Moskau (Petrowsko-Razoumowskoje). Das Jahr 1884. Zweite Hälfte. 48
Beyerinck, Ueber den Weizenbastard Triticum monococcum ♀ × Triticum dicoccum ♂. 287
Blau, Landwirthschaftliche Specialculturen Russlands. 152
Capus, De l'influence du climat sur le développement du blé. 152
Chloros, Die Waldverhältnisse Griechenlands. 98
Dingler, Der Aufbau des Weinstocks. 5
Eriksson, Eine graphische Tabelle über die Regenmenge Schwedens in den Monaten Juni, Juli und August 1874—1883 und über die Verbreitung der Kartoffelkrankheit in denselben Jahren. *(Orig.)* 61
Hanausek, Der Ursprung der Culturpflanzen von A. de Candolle. 114
Herstellung von Hundekuchen. 24
Jodin, Du rôle de la silice dans la végétation du Maïs. 150
Kayser, Zur Mehluntersuchung. 24
Kotelnikoff, Ueber die Erfahrungen bei der Aussaat von Zucker-Sorgho (Sorghum oder Holcus saccharatus) in den Jahren 1855—1856. 51
Kowalewsky, Principien bei dem Anbau und der technischen Verwendung des Zucker-Sorgho. 156
Kraus, Botanische Mittheilungen. 132
Laguna y Ávila, Flora forestal española, que comprende la descripcion de los árboles, arbustos y matas, que se crian silvestres ó asilvestrados en España, con breves notas y observaciones sobre el cultivo y aprovechamiento de los más importantes, y con láminas que los representan, publicada por el Ministerio de Fomento, escrita de orden superior. Parte I. 48
Marès, Un rimedio solo contro la crittogama, l'antracnosi e la Peronospora. 227
Moeller, Die Mikroskopie der Cerealien. 148
Neumann, Ueber die häufiger cultivirten Lupinenarten. 14
Notizie telegrafiche in ordine al raccolto del vino e del riso nel 1884. 151
Peckolt, Cultivirte Cará-Arten Brasiliens. 185
Piemonte, Dell'uso del solfato di ferro. 227
Ramann, Der Wassergehalt des Bodens in reinen und in unterbauten Kiefernbeständen. 55
Regel, Vorschlag zur Herstellung von Karten über die geographische Verbreitung gewisser Holzgewächse. 96
Die Verwüstung der Wälder in Russland. 25
Die indische Wallnuss. 258

Neue Litteratur:

P. 21, 51, 110, 156, 189, 222, 254, 289, 326, 356.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen und -Berichte:

Allescher, Ueber die von ihm in Südbayern aufgefundenen Hymenomyceten. 361
Boldt, Ueber die Chlorophyllophyceen Sibiriens. 264
Brunchorst, Zur Frage über den sogenannten Galvanotropismus. 192
Hansgirg, Anhang zu meiner Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen". 229
Hartig, Eine neue, auf Fichtenzweigen parasitirende Trichosphaeria. 363
— —, Bemerkungen zu dem Vortrage des Herrn Allescher über südbayrische Hymenomyceten. 362
Haupt, Ueber den anatomischen Bau der Stämme und der unterirdischen Stolonen. 234

Heinricher, Ueber einige im Laube dikotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmaasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken. Hierzu Tafel I. 25, 56
Karsten, Exobasidium Woronin. 358
Mac Leod, Untersuchungen über die Befruchtung einiger phanerogamen Pflanzen der Belgischen Flora. 359, 365
Michel, Ueber den Einfluss der wilden Hefe auf Geschmack und Klärung des Bieres. 363
Moebius, Ueber den Glanz der gelben Ranunculusblüten. 115
Schnetzler, Vorläufige Notiz über ein Moos des Genfersees. 330
Solereder, Zur Anatomie u. Systematik der Combretaceen. 161
Wille, Ueber Chromulina-Arten als Palmellastadium bei Flagellaten. 258
— —, Ueber das Assimilationssystem der Algen. 264, 296
Wittrock, Oxycoccus palustris Pers., var. citriformis Wittr., nov. var. 234
Zukal, Epilog zu meinen „Flechtenstudien". 292

Botanische Gärten und Institute:

125,000 Mark für den Neubau eines Gewächshauses im botan. Garten zu Tübingen. 31
Caruel, L'orto ed il Museo Botanico di Firenze nell'anno scolastico 1883/84. 166
Siehe auch die Litteratur p. 331.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.:

Benecke, Ueber den Nachweis des Samens der Kornrade (Agrostemma Githago L.) in Mehlproducten. 188
Fehleisen, Ueber die Züchtung der Erysipelkokken auf künstlichem Nährboden und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen. 142
Siehe auch die Litteratur p. 167.

Sammlungen:

Camus et *Penzig*, Illustrazione del Ducale Erbario Estense del XVI. Secolo, conservato nel R. Archivio di Stato di Modena. 167

Congresse:

Einladung zu der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. 198

Gelehrte Gesellschaften:

Botanischer Verein in München. 361, 367
Botaniska Sällskapet i Stockholm. 61, 234, 264, 296
Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. 169, 298

Personalnachrichten:

Freiherr von Bretfeld zu Kronenburg (Professor in Riga). 203
Johann Christof Döll (Nekrolog). 266
T. F. Hanausek (Professor in Wien). 299
Baron Ludwig von Hohenbühl, genannt *Heufler zu Rasen* (†). 64
M. B. Kittel (†). 236
Gustav Wilhelm Körber (†). 203
Xaver Landerer (†). 331
H. Mayr (Reise nach Amerika). 171
Hans Molisch (in Wien habilitirt). 171
Heinrich Wilhelm Reichardt (†). 236
Edouard Saint-André (†). 266
R. Solla (Assistent zu Pavia). 64
Mattirolo, Giovanni Battista Delponte. Notizie biografiche. 119
Siehe auch die Litteratur p. 171.

Berichtigung:

P. 331.

Autorenverzeichniss:

Aggjenko, W. 101
Allescher. 361
Aloi, A. 151
André, G. 275
Angot, A. 281
Arcangeli, G. 275
Arche, A. 286
Arndt, C. 307
Ascherson, Paul. 15, 309
Aurivillius, P. O. Chr. 18
Ávila, D. Pedro D. 48

Bachmetjeff, B. E. 48
Bagnet, Charles. 11
Baillon H. 22, 254
Baker. 356, 112, 222
Barbey, W. 308
Beck, Günther. 52
Becker, Alex. 106
Benecke, Franz. 188
Bennett, Arthur 223
Berthelot. 274, 275
Berthoumieu. 68
Bescherelle, Em. 69
Beyerinck, N. W. 287
Billet, A. 144
Bizzozero, G. 130
Blanck, A. 307
Blau, Georg. 152
Bockhart. 143
Boehnke-Reich, Heinrich. 114
Boldt, R. 264
Bonnier, Gaston. 303
Borbás, 141, 348, 352
Bornet, Ed. 270
Bosshard, E. 181
Bower, F. O. 242
Brown, N. E. 53
Brunchorst, J. 192
Buchenau, Fr. 13
Bufalini, G. 20
Burgerstein, Alfred. 3

Camus, J. 167
Capus, G. 152
Cardot, J. 69, 132
Caruel, Teod. 166, 276
Čelakovský, Ladisl. 45
Chloros. 98
Cohn, Ferd. 35, 206
Cooke, M. C. 65
Comes. 19

Danielli, J. 135, 303
Daveau, J. 99
Dennert, E. 211
Déséglise, Alfr. 12
De Vos, André. 10
Dingler, H. 5
Dixon, H. N. 223
Doutrelepont. 145
Duclaux, E. 285

Ebeling, Max 4
Eriksson, J. 61
Errera, Leo. 9
Ettingshausen, Const. v. 140

Fehleisen. 142
Fischer, H. 343
Flahault, Ch. 270
Focke, W. O. 22
Forssell, K. B. J. 37
Franchet. 14
Frank, A. B. 178

Godfrin, J. 39
Gravis, A. 12
Gremli, A. 278
Gutwiński, Roman. 289

Hanausek, T. F. 114, 148
Hance, H. F. 223
Hansen, A. 271, 340
Hansgirg, A. 229
Hartig, Robert. 123, 362, 363
Haupt, F. 234
Hauser, G. 325
Heinricher, E. 25, 56
Hellbom, P. J. 272
Hemsley, W. B. 356
Henriques, J. A. 99
Herder, F. von. 181
Hirc, Dragutin. 351
Hobein. 361
Hoffer, Eduard. 342
Hohenbühl-Heufler, L. v. 174

Janka, Victor. 113
Jenman. 111
Jerzykiewicz, B. 269
Jodiń, Victor. 150

Karsten, K. 358
Kaufmann Bayer. 308
Kayser, R. 24
Kindberg, N. C. 208
Kispatič, Mišo. 255
Kjaer, F. C. 130
Klein, L. 1
Klercker, John E. F. de. 345
Klinge, Johannes. 100
Kny, L. 182, 341
Kotelnikoff, W. 51
Kowalewsky, W. J. 156
Kraus, C. 69
Kraus, G. 132
Kunstler, J. 284
Kuntze, Otto. 90

Laguna, D. Maximo. 48
Le Breton, A. 66
Lindberg, S. O. 178
Löw, Fr. 142
Ludwig, F. 342

Mac Leod, J. 359
Malbranche, A. 66
Mangin, L. 303
Marès, H. 227
Mariz, Joaquim de. 276
Martel, E. 121
Maskell, W. M. 17
Massee, G. 122
Mattirolo, O. 119, 136
Meschajeff, Victor. 105
Michel, Karl. 363
Mikosch, Karl. 298
Moberg, Adolf. 107
Möbius, M. 115
Moeller, Josef. 148
Müller, F. 19
Müller, Ferd. Baron von. 15, 158, 224, 225, 255, 290
Müller, Karl. 237

Neumann. 14
Normann, J. M. 68

Oborny, Adolf. 46

Palacký, Johann. 140
Palmeri. 19
Pâque, E. S. 10
Parlatore, Filippo. 276
Patouillard, N. 111
Peckolt, Theod. 185
Penzig, O. 167, 353
Philibert. 208
Piccone, A. 173
Piemonte, L. 227
Pirotta, R. 7
Plowright, C. B. 2

Rabenhorst, L. 34
Raciborski, Marianus. 348
Ramann, Emil. 55
Regel, E. 96
Reichenbach, H. G. fil. 23, 53, 54, 113, 226, 256, 291, 327
Renauld, F. 69, 132, 209
Rex, Geo A. 271

Roth, L. von. 284
Rothert, Władislaw. 71
Rouy, M. G. 13

Saglio, P. 257
Sandeń, A. 234
Sardagna, Mich. de. 277
Schaarschmidt, Jul. 110
Scherzer, Karl von. 146
Schmalhausen, J. 108
Schnetzler, J. B. 330
Schönach, Hugo. 47
Schröter, J. 35, 66, 174, 205, 333
Schütz, Josef. 145
Schulze, E. 181
Schwendener, S. 304
Simkovics, L. 350
Sitenský, Fr. 347
Solereder, Hans. 161
Staub, M. 284, 328
Steger, Victor. 9
Stephani, F. 208, 302
Stieren, H. 146
Stockel, M. E. 354

Tangl, Eduard 169
Tassi, Fl. 20, 134
Thomé. 44
Tmák, Jos. 351
Trail, J. H. W. 17
Trautvetter, E. R. v. 213, 246
Trimen, Henry. 113, 226, 357

Urban, J. 16, 138

Van den Broeck. 11
Van Tieghem, 136, 244, 245, 301, 344
Vater, H. 191
Vries, Hugo de. 182

Warnstorf, C. 338
Wegscheider, R. 39
Weiss, Ch. E. 310
Wiesner, J. 170
Wignier, M. Ch. 12
Wille, N. 258, 264, 296
Willkomm, Mor. 65
Winter, Georg. 34
Wittrock, V. B. 234
Wortmann, Jul. 70, 207

Zacharias, E. 209
Zeiller, R. 339
Zimmermann, A. 182
Zukal, Hugo. 292
Zwick, H. 33

* * *

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

Band XXIII. No. 1. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 27. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1885.

Referate.

Klein, L., Ueber die Ursachen der ausschliesslich nächtlichen Sporenbildung von Botrytis cinerea. (Botanische Zeitung. XLIII. 1885. No. 1.)

Rindfleisch machte zuerst die Beobachtung, dass bei Botrytis cinerea die Sporenerzeugung nur während der Nacht vor sich gehe, und dass auch durch veränderte Culturbedingungen diese Eigenthümlichkeit nicht umgewandelt werde. Nach der Wiedergabe der De Bary'schen Beschreibung der Conidienträger von Botrytis geht Verf. vorliegender Arbeit zur Darstellung seiner eigenen Beobachtungen über, die zu einer völligen Bestätigung derjenigen von Rindfleisch führten. Die nöthigen Culturen wurden auf gekochten Möhrenscheiben angestellt. Dabei zeigte sich bald, dass, „ganz gleichgültig, ob die Sporen früh Morgens, Mittags oder spät Abends ausgesät, ob die Culturen später einige Stunden oder den ganzen Tag verdunkelt wurden, ob endlich die Sporen schon im Dunkeln ausgesät und die Culturen in constanter Dunkelheit gehalten wurden etc.", am Morgen immer dieselbe Erscheinung: Massenhafte Sporenstände mit unzähligen reifen Gonidien. Verdunkelung beschleunigte bei ganz jungen Culturen die Sporenbildung, ohne aber den regelmässigen Turnus des nächtlichen Reifens irgendwie zu stören. Die sehr ungleichmässige Schnelligkeit indessen, mit der die Sporenträger, wie directe Beobachtung zeigte, des Nachts ihre Gonidien bildeten, gegenüber dem durchaus gleichmässigen Verhalten derselben am Tage liessen es von vornherein als wahrscheinlich erscheinen, dass dem Licht die Hauptrolle unter den Ursachen dieser Vorgänge zukomme. Versuche, die angestellt wurden, um den eventuellen Einfluss der täglichen Temperaturschwankungen zu prüfen, blieben ohne Resultat. Auch vielfache Versuche mit nächtlicher Beleuchtung etc. schienen die Frage nur noch mehr zu verdunkeln. Entscheidend waren dann die Versuche, die mit verschiedenfarbigem Licht angestellt wurden (doppelwandige Glocken mit Kaliumbichromat oder Kupferoxydammoniak angefüllt). Sie ergaben Folgendes: „Die rothgelbe Hälfte des Spectrums befördert, die blauviolette hemmt die Sporenbildung und diese Hemmung ist stark genug, der Beschleunigung das Gleichgewicht zu halten, das Resultat ist damit am Tage gleich Null. Das Lampenlicht dagegen, in dem die rothgelbe Hälfte stärker ist, wirkt als positiver Reiz. Dunkelheit begünstigt, wie die Verdunkelung junger Culturen zeigt, ebenfalls die Sporenbildung. Darum tritt letztere unter normalen Verhältnissen nur Nachts ein.“ — Einige scheinbare Abweichungen erklären sich durch Combination der angegebenen Bedingungen. — Arthrobotrys und Gonatobotrys verhielten sich anders, insofern hier Verdunkelung, blaues und rothes Licht auf die Sporenbildung keinen Einfluss übten.

Fisch (Erlangen).

Plowright, C. B., On the Life-History of certain British Heteroecismal Uredines. [The Ranunculi Aecidia and Puccinia Schoeleriana.] (Quarterly Journal of Microscopical Science. No. XCVII. Jany. 1885. p. 151—172.)

Durch sorgfältige Culturversuche ist Verf. zu Resultaten über die Lebensgeschichte gewisser Uredineen gekommen, die von den bisherigen etwas abweichen. Auch hat er sich dabei veranlasst gefunden, zwei neue Species: Puccinia perplexans und P. Schoeleriana, aufzustellen. Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst er folgendermaassen zusammen:

1. Auf Ranunculus repens erzeugen sowohl Uromyces Poae, als auch Puccinia Magnusiana ihre Aecidiosporen.

2. Diese beiden Aecidien sind anatomisch nicht von einander zu unterscheiden.

3. Auf Ranunculus bulbosus entwickeln sowohl Uromyces Dactylidis, als auch Puccinia Magnusiana ihre Aecidiosporen, die ebenfalls anatomisch ununterscheidbar sind.

4. Uromyces Poae entwickelt seine Aecidiosporen auf Ranunculus Ficaria und R. repens.

5. In der dem Verf. bekannten Gegend entbehrt die Uredoform von Uromyces Dactylidis der geköpften Paraphysen.

6. Das auf Ranunculus acris wachsende Aecidium gehört zu dem Entwicklungsgang von Puccinia perplexans nov. sp., einer Puccinia, deren auf Alopecurus pratensis, Avena elatior, Poa sp. (?) vorkommende Teleutosporen denen von P. rubigo-vera sehr ähnlich sind, aber der dunkelgefärbten Paraphysen entbehren.

7. Die Uredosporen von P. perplexans kommen bald mit geköpften Paraphysen gemengt, bald ohne solche vor.

8. Puccinia Phragmitis erzeugt ihre Aecidiosporen auf Rumex

Hydrolapathum, R. obtusifolius L., R. crispus L., R. conglomeratus Mur. und Rheum officinale.

9. Die Aecidiosporen von P. Magnusiana finden sich parasitisch auf Ranunculus repens und R. bulbosus.

10. Das auf Rumex acetosa vorkommende Aecidium gehört weder zu P. Magnusiana, noch zu P. Phragmitis.

11. Das auf Senecio Jacobaea wachsende Aecidium gehört dem Entwicklungsgang einer Carex-bewohnenden Puccinia, der P. Schoeleriana n. sp., an.

Scott (London).

Burgerstein, Alfred, Ueber einige physiologische und pathologische Wirkungen des Kampfers auf die Pflanzen, insbesondere auf Laubsprosse. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1884.) 8°. 22 pp. Wien 1885.

Die zahlreichen, sich widersprechenden Angaben über die Einwirkung des Kampfers auf Pflanzen und Pflanzentheile, sowie die vom Verf. gemachte Beobachtung, dass im Kampferwasser stehende Pflanzen stärker transpiriren, als solche im destillirten Wasser, veranlassten denselben, die Frage nach dem Einfluss des genannten Stoffes neuerdings zu untersuchen.

Nach einer ausführlichen historischen Uebersicht über die bisherigen Beobachtungen wendet sich Verf. zu den eigenen Untersuchungen, welche sich in folgende Abschnitte gliedern:

I. Wirkung des Kampferwassers auf welke Pflanzentheile. Es wurden Sprosse der verschiedensten Pflanzen abgeschnitten und welken gelassen. Hierauf wurden gewöhnlich 2 möglichst gleiche und auch gleich stark welke ausgewählt, der eine davon in Kampferwasser (1 Th. Kampfer in 1000 Th. Wasser gelöst), der andere in destillirtes Wasser, und zwar beide mit frisch gemachter Schnittfläche, gestellt. Das Resultat war in der Regel ein übereinstimmendes: die im Kampferwasser befindlichen erholten sich rascher und wurden früher turgescent als die im destillirten Wasser.

II. Einfluss des Kampferwassers auf die Transpiration. Es wurde ziffernmässig festgestellt, dass das Kampferwasser die Transpiration der Laubsprosse steigert. Da überdies der Wasserverlust bei Zweigen im Kampferwasser viel rascher ersetzt wird, als bei solchen im destillirten Wasser, so veranlasst der Kampfer offenbar eine lebhaftere Wasserbewegung.

III. Einfluss des Kampferwassers auf Laubsprosse bei längerer Einwirkung. Die schon von Zeller und Goeppert gemachte Beobachtung, dass Kampferwasser, durch längere Zeit (2—5 Tage) hindurch aufgesaugt, die Pflanzen schädigt und schliesslich tödtet, wird vom Verf. vollinhaltlich bestätigt und die Symptome der „Kampferkrankheit“ (Auftreten von braunen Streifen und Flecken in der Blattlamina, Sinken des Turgors) an einer Anzahl von Pflanzen ausführlich geschildert.

Der Umstand, dass die pathologische Wirkung des Kampfers erst verhältnissmässig spät in Erscheinung tritt, führte Goeppert zur Behauptung, dass die Pflanze der Kampferlösung anfänglich nur Wasser und erst später Kampfer entnehme. Burgerstein erweist die Unhaltbarkeit der Goeppert'schen Auffassung und ist der Meinung, dass ein in's Kampferwasser gestellter Spross von Anfang an Kampfer aufsaugt, und dass die an und für sich sehr verdünnte Lösung in dem Blatte erst sich concentriren müsse, um tödtend auf das Protoplasma zu wirken; dabei kommt noch in Betracht, dass die Kampfermoleküle sich wahrscheinlich viel langsamer bewegen als die Wassermoleküle.

In einem der Abhandlung beigefügten Anhang verspricht Verf., seine Untersuchungen über die Einwirkung des Kampfers auch auf Blüten und den Keimungsprozess auszudehnen, und theilt schliesslich die interessante Beobachtung mit, dass Samen während des Quellungsprozesses im Kampferwasser mehr und rascher Wasser aufnehmen als solche, welche unter sonst gleichen Umständen im destillirten Wasser liegen. Molisch (Wien).

Ebeling, Max, Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen. (Flora. LXVIII. 1885. No. 9 u. 10. p. 179—202. Mit Taf. III.)

Verf. fasst die Hauptresultate seiner Arbeit, die die erste Nahrungsaufnahme des Keimlings aus dem Endosperm, bezüglich aus den Kotyledonen, zum Gegenstand der Untersuchung hat, selbst übersichtlich folgendermaassen zusammen:

A. Die Keimblätter bleiben immer im Samen, sind nur für die Aussaugung des Endosperms bestimmt und sterben nach vollbrachter Arbeit ab:

Cycadeen, Monokotyledonen.

I. Das im Samen liegende Keimblatt bleibt bei der Keimung anatomisch unverändert. Es saugt das Endosperm durch die gewöhnlichen Epidermiszellen aus, die sich von denen der jungen Blätter nicht unterscheiden:
Liliaceen, Juncaginaceen, Iridaceen, Amaryllidaceen, Cycadeen (?).

II. Das Keimblatt wird zur Aussaugung des Endosperms besonders differenzirt, es werden Saugorgane, Haustorien gebildet.

1. Das Saugorgan (Keimblatt) ist schildförmig (Scutellum), es ist mit einem Epithel bekleidet, welches aus langgestreckten dünnwandigen, zur Oberfläche senkrecht stehenden Saugzellen besteht, welche 4—10 mal so lang als breit sind und sich meist pinsel- oder schlauchartig in das Endosperm hineinstrecken: Gramineen.
2. Das Saugorgan hat schliesslich die Gestalt des Samens (meist kugelig) der Rand des Haustoriums besteht aus dünnwandigen langgestreckten Saugzellen, die 2—6 mal so lang wie breit sind.
   a) Saugorgane erst kugelig, dann napfförmig, schliesslich die Gestalt des Samens annehmend und diesen ganz ausfüllend: Palmen.

b) Saugorgan gleich die Gestalt des Samens besitzend: Commelinaceen.

3. Das Saugorgan ist fadenförmig cylindrisch mit sich verjüngender Spitze. Das ganze Haustorium besteht aus dünnwandigen langgestreckten Zellen, die 4—8 mal so lang als breit sind und die Richtung der Längsachse des Organs haben: Cyperaceen, Luzula (Juncaceen).
4. Das Haustorium ist birnförmig. Die inneren Zellen und die Epidermiszellen sind parallel der Längsachse gestreckt, die Endzellen an der Spitze der Haustorien sind radial gestreckt und keulenförmig abgerundet: Juncus (Juncaceen).

B. Die Keimblätter bleiben nur eine Zeitlang im Samen, um das vorhandene Endosperm aufzuzehren, streifen dann die Samenschale ab, treten über die Erde und fungiren dann noch als Assimilationsorgane. Das Saugorgan (Keimblatt) hat den Charakter eines gewöhnlichen Blattes. Seine Epidermis besteht aus dünnwandigen Zellen, die nicht besonders lang gestreckt sind, sondern die Gestalt gewöhnlicher junger Epidermiszellen besitzen: Coniferen, Dikotyledonen. Ludwig (Greiz).

Dingler, H., Der Aufbau des Weinstocks. (Engler's botan. Jahrbücher f. Systematik etc. Bd. IV. Heft 3. 1885. p. 249—272. Mit Tafel IV.)

Verf. bezieht sich in seiner Arbeit auf die von Eichler in dessen „Blütendiagrammen" und dem Aufsatze „Zum Verständniss der Weinrebe" niedergelegten Untersuchungen, und will dessen wohlgegründete Theorie durch seine in einem Punkt abweichende Auffassung „nur mehr von gewissen kleinen, ihr noch anhaftenden Unklarheiten befreien". Seine Ausführungen stützen sich besonders auf theoretische Gründe, da die entwicklungsgeschichtlichen und experimentellen Arbeiten noch nicht abgeschlossen sind.

Die einfachste Auffassung von dem Bau der Weinrebe soll die sein, dass man nicht die Lotten, sondern die Geizen als eigentliche Achselsprosse ansieht, insofern als der das Sympodium fortsetzende Lottenspross der unterste Seitenspross aus der Achsel eines unterdrückten Blattes, und zwar des ursprünglich ersten Vorblattes der Geizenknospe, ist. Dies Verhalten wird durch verschiedene schematische Figuren verdeutlicht. Wo an den Grundsprossen der Lotten- wie Geizentriebe die opponirten Ranken fehlen, muss man annehmen, dass dieselben abortirt sind. Danach wären also sämmtliche Glieder als einblättrig zu betrachten, doch so, dass die Grundsprosse, wenigstens der Geizen, ursprünglich mehrere Blätter besessen haben, von denen aber nur noch das oberste als einziges sich in Gestalt des sog. Vorblatts erhalten hat. Bei den Lottentrieben bilden immer reduzirte Geizensprosse die Verbindung des unteren mit dem nächstoberen Glied; bei den Geizen wird die Verbindung wieder durch Geizen, oder vielmehr durch vergeizte Lotten gebildet. Demnach ist der Unterschied zwischen Lotten und Geizen nichts weniger als durchgreifend. „Morphologisch lässt er sich eigentlich gar nicht aufrecht halten, nachdem die Geizen ihrer Stellung, ihrem Bau und ihrer Förderung nach vollkommen der Lotte entsprechen. Sie sind im Grunde gleichwerthige Sprosse, die, wenn man einen Unterschied hervorheben will, nur relativ weniger gefördert sind, und deren Blattstellungsebenen senkrecht zu denjenigen der Lotten stehen. Dagegen gibt es ursprünglich zwei- und dreiblättrige Lotten- wie Geizensprossglieder, welche freilich beide in Wirklichkeit je nur 1 Blatt, und zwar das oberste ausbilden."

Die Annahme, dass an den rankenlosen Knoten die ursprünglich vorhanden gewesenen Ranken nur nicht zur Ausbildung gekommen sind, wird bestärkt durch Vergleich der verwandten Vitis-, Cissus- und Ampelopsis-Arten. Aus verschiedenen Beispielen ergibt sich auch, dass bei diesen ganz bedeutende Schwankungen in dem Auftreten von Ranken und Blütenständen möglich sind. Das Auftreten von Geizenknospen in den Blattachseln ist ebenfalls sehr wechselnd. Verf. führt nun die Argumente an, die seine Auffassung in dem Verhältniss zwischen Geizen und Lotten noch weiter bestätigen: 1. Die Blattstellungsverhältnisse der verschiedenen Sprosse werden damit auf eine einheitliche Norm zurückgeführt, was vorher nicht der Fall war. 2. Die unsymmetrische Ausbildung des scheinbar ersten Blattes (Vorblattes) der Geize ist damit erklärt, denn dieselbe ist durch Vorbeischieben des oberen Theiles der Geizenknospe an dem frühe schon ausgebildeten sympodialen Lottenspross entstanden. Dafür spricht der Umstand, dass überall, wo eine solche Verschiebung theoretisch anzunehmen ist, dieselbe einseitige Blattausbildung sich wiederholt. 3. Alle oder fast alle sog. accessorischen Sprosse können mit mehr oder weniger Gewissheit als normale Achselsprosse aus Blattachseln gestauchter Internodien der Sprossbasen angenommen werden. Verf. führt dafür besonders die früher von ihm behandelten Verhältnisse bei Phyllanthus an. 4. Ein sehr schwerwiegender Beweis ist die Einfachheit der Erklärung der bedingenden Ursachen des ganzen Aufbaues, welche allen anderen Theorien mangelt. Als dieselben werden angesehen, dass die Lotten, als Langtriebe, der Wand (wenn der Weinstock an solcher gezogen wird) am nächsten stehen, und ihre Blattoberseiten leicht derselben parallel stellen können; die Geizen dagegen als Kurztriebe stehen der Wand ferner und müssen ihre Blattoberseiten um 180° drehen, um sie der Wand parallel zu stellen: Dadurch soll die Ausbildung der Lotten gefördert werden, während die Geizen immer mehr zurücktreten. (Die nicht an Wänden gezogenen Reben bleiben einer späteren Untersuchung vorbehalten.) Verf. meint, dass auch der Aufbau von Ampelopsis sich nach den bei Vitis angewendeten Principien erklären lasse, geht jedoch hierauf nicht näher ein.

Bei der Verfolgung der allmählichen Entstehung des merkwürdigen Aufbaues der Ampelideen geht Verf. von dem Nägelischen Begriffe der Amplification, Differenzirung und Reduction aus. Bei Vitis beginnen Lotten- und Geizentriebe gleich. Die geförderten (Lottensprosse) sind zweiblättrig, die gestauchten (Geizensprosse) dreiblättrig; erstere erzeugen nur einen Achselspross aus ihrem zweiten Blatte, letztere zwei aus ihrem ersten und dritten. Dabei ruhen alle Sprossketten auf einem untersten dreiblättrigen gestauchten Spross, welcher bei den Lotten aus einem Geizenglied und bei den Geizen aus einem Lottenglied entsteht. Verf. sucht darauf nachzuweisen, dass wie bei Vitis, so auch bei Phyllanthus die Umänderungen in der Gestalt und Anordnung der Glieder sich aus dem Princip der einseitigen Begünstigung und ihrer Folgewirkung erklären lassen. Als weiteres Beispiel führt er die Archhieracien und Piloselloiden an: auch hier soll die Gesammtwachsthumsintensität eine gleiche, aber die Vertheilung eine andere sein. Zuletzt werden noch die Gründe der correlativen Veränderungen, unter welchem Begriffe Verf. diese Erscheinungen zusammenfasst, dargelegt, im Anschluss an die Auffassung von Sachs und Göbel; dass nämlich der Pflanze eine bestimmte Quantität von zum Wachsthum verwendbarem Material gegeben ist, von der jedes Glied einen gewissen Antheil bezieht; wird dieser durch äussere Einflüsse, wie Licht und Schwere, geändert, so kann dies nicht geschehen ohne starke Eingriffe in die Entwicklung der anderen Glieder. Möbius (Karlsruhe).

Pirotta, R., Sulla struttura del seme nelle Oleacee. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. I. 1. p. 1—48. Mit 5 lith. Tafeln.) Roma 1884.

Schon 1883 hat Verf. eine kurze vorläufige Mittheilung über den Bau des Samens bei den Oleaceen gemacht*); in vorliegender, von fünf vorzüglich ausgeführten lithographirten Tafeln begleiteter Arbeit ist derselbe Gegenstand ausführlich behandelt.

Der grösste Theil der Arbeit ist dem Studium des Samen-Integumentes gewidmet, das bei den verschiedenen Gattungen in den Detail-Verhältnissen variabel ist, aber doch im Ganzen einen einheitlichen Bau zeigt. Verf. beschreibt seine Structur eingehend für alle von ihm studirten Gattungen, und widmet besondere Aufmerksamkeit dem Verlaufe der Nervatur und dem Tanningehalt in der Samenhülle. Auch wird eine kurze Beschreibung der Histogenie des Integumentes gegeben. Endosperm und Embryo sind kürzer behandelt, da sie weniger Verschiedenheiten in den einzelnen Gattungen zeigen, und sonst auch nur wenige Besonderheiten bieten; die Resultate der Arbeit sind am Schluss zusammengefasst, wie folgt:

1. Das Integument des Samens bei den Oleaceen besteht stets aus drei gesonderten Portionen: einer äusseren, einer inneren Epidermis und einer Mittelschicht, die aus einer variabelen Anzahl von Zelllagen besteht. In der Mittelschicht lässt sich eine äussere Zone mit grösseren und weniger dichten Zellen unterscheiden, und eine innere Zone mit kleineren, eng verbundenen Zellen.

2. In keinem Falle, wie auch die Natur der einschliessenden Frucht sein mag, ist das Samen-Tegument mit einer schützenden

---

*) Siehe Botan. Centralblatt. Bd. XVI. 1883. p. 170.

Hartschicht versehen, wie sie gewöhnlich die in aufspringenden Kapselfrüchten oder in Beeren geborgenen Samen zeigen.

3. Die Epidermiszellen des Samens enthalten stets, entweder alle, oder (bei Fraxinus) nur bestimmte Zellen ein flüchtiges Oel, farblos oder gelblich, von nicht unangenehmem Geruch.

4. Selten ist die Farbe des Tegumentes an eine bestimmte Pigment-Schicht gebunden, wie es bei der Mehrzahl der Samen der Fall ist: gewöhnlich ist der Farbstoff mehr oder minder reichlich in allen Zellen des Tegumentes vorhanden. Seiner Natur nach gehört er zu den vom Tannin abhängigen Farbstoffen.

5. Tannin befindet sich reichlich in allen Zellen des Tegumentes, ausser in der Epidermis, wo es selten ist. Auch im Endosperm und im Embryo bildet sich Tannin, aber in geringer Quantität.

6. Die Samenschale wird durch Differenzirung in zwei Schichten (eine äussere, lockere, und eine innere, dichte) des einzigen Integumentes gebildet, welches den Nucellus des Ei'chen einhüllt. Die Flügel der Samenschale werden entweder durch locale Wucherung der äusseren Zone der Mittelschicht (meist entsprechend der Raphe) gebildet, oder durch Lückenbildung, Gewebszerstörung und nachheriges Einschrumpfen der Epidermis.

7. Der Verlauf der Gefässbündel ist variabel in den einzelnen Fällen; im Allgemeinen lässt sich sagen, dass alle möglichen Uebergangsstufen vorhanden sind, von dem Auftreten einer wahren Raphe, die als einfacher Strang sich vom Hilus bis zur Chalaza erstreckt, bis zu deren völligem Fehlen in dem Falle, wo das eintretende Gefässbündel sich sogleich am Hilus in zahlreiche divergirende Stränge auflöst. Bisweilen existirt ein einziges, ungetheiltes Bündel; in anderen Fällen theilt es sich in freie oder netzförmig anastomosirende Zweige; die Raphe endigt entweder an der Chalaza oder kann sich auch (einfach oder verzweigt) über dieselbe hinaus bis zur Mikropyle fortsetzen.

Die Gefässstränge selber liegen in der äusseren Zone der Mittelschicht; sie bestehen aus Tracheïden und Cambiformzellen. —

8. Das Endosperm ist immer relativ stark (im Verhältniss zur Grösse des Samens) entwickelt. Seine Zellen enthalten, ausser dem Grund-Protoplasma und Fett, zahlreiche polyedrische Aleuron-Körner, welche Krystalloïde, Kügelchen und Krystalle von oxalsaurem Kalke im Inneren bergen. —

9. Die Wände der äussersten Zellschicht des Endosperms und oft auch die radialen Zellwände tiefer gelegener Schichten sind stark cuticularisirt und hart. Sie haben daher die Function einer „Schutz-Schicht", die, wie gesagt, in der Samenschale fehlt. Strandmark und Bachmann haben ähnliche Verhältnisse auch in anderen Samen gefunden.

10. Der Embryo besitzt grosse, gut ausgebildete, laubartige Kotyledonen und ein stark entwickeltes Würzelchen; Plumula und epikotyles Glied sind im Samen nur rudimentär. Die Kotyledonen zeigen schon eine deutliche Pallisadenschicht ausgebildet; die Wurzelspitze zeigt im Längsschnitt den gewöhnlichsten Dikotyle-

donen-Typus, den Janczewski als „dritten Typus“, Eriksson als „ersten Typus“ bezeichnet. Penzig (Modena).

Errera, Leo, Routines et progrès de la botanique systématique. (Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXII. p. 207—226.)

Seine Resultate stellt Verf. folgendermaassen zusammen:

Den niederen Pflanzen muss in den Elementarlehrbüchern ein grösserer Platz eingeräumt werden.

Die Eintheilung in Kryptogamen und Phanerogamen ist veraltet; erstere enthalten mindestens drei Hauptabtheilungen, die unter sich und den Phanerogamen gegenüber mehr oder minder gleichwerthig sind.

Die Characeen sind den Algen zuzuzählen.

Die Lichenen sind nur eine biologische Unterabtheilung der Pilze.

Die Gymnospermen bilden eine von allen anderen Phanerogamen wohl unterschiedene Gruppe.

Die Gruppe der Diclinen wie die der Apetalen kann in ihrer klassischen Umgrenzung nicht beibehalten werden.

Die Sympetalen sind am weitesten von den Dikotyledonen entwickelt. E. Roth (Berlin).

Steger, Viktor, Ursprung der schlesischen Gebirgsflora. Eine geologische und pflanzengeographische Untersuchung. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Band XVIII. 1884. p. 1—25.)

Die Sudeten bildeten eine Hauptstation der grossen antealluvialen Pflanzenwanderungen und zeigen von den deutschen Mittelgebirgen die bedeutendste Entwicklung; die dortige Hochgebirgsflora umfasst 180 Arten und namhaftere Varietäten. Man kann sie in alpine und arktische trennen, welche, wie Christ zuerst nachgewiesen hat, trockene oder feuchte Stellen bewohnen. Die arktischen Pflanzen finden sich fast nur in den „Gruben“, sind im Boden reich verzweigt, haben einen niedrigen oberirdischen Wuchs und besitzen nur Blätter von geringer Grösse. Die alpinen sind zum Theil von beträchtlicher Grösse und weiter Verzweigung. Gemeinsam ist den Arten der arktischen und der alpinen Regionen die bedeutendere Grösse und stärkere Färbung der Blütenblätter.

Man kann die Sudeten in zwei Gruppen theilen: I. Westliche Hochsudeten: Riesengebirge (Isergebirge). Zahlreiches Auftreten des Knieholzes, Pinus Pumilio. II. Oestliche Hochsudeten: Altvatergebirge, Glatzer Schneegebirge. Fehlen von Pinus Pumilio, dagegen zahlreicheres Auftreten von Juniperus nana.

„Der Hauptstamm der schlesischen Gebirgspflanzen ist in den Alpen dominirend und aus ihnen in die Sudeten eingewandert. Unter 176 Arten finden sich 5 in den Sudeto-Karpathen endemische Pflanzen (Cardamine Opicii var. hirsuta, Salix Silesiaca, Epilobium scaturiginum, Hiracium Wimmeri, Arabis hirsuta β Sudetica), aber der Rang als Schöpfungscentrum für diese Pflanzen ist eher den Karpathen als den Sudeten zuzuschreiben.“

Eine Tabelle gibt Aufschluss über das Vorkommen der schlesischen Gebirgspflanzen in den arktischen Regionen und den Alpen; sie gliedert sich in drei Theile: Im ganzen Sudetengebiet finden sich 79 Arten, in den westlichen Hochsudeten finden sich ausschliesslich oder vorzüglich 57 Arten, die östlichen beherbergen ausschliesslich oder vorzüglich 40 Arten. In 7 Columnen findet sich das eventuelle Vorkommen angegeben: in Island (35), Grönland (47), Arktisch-Sibirien (40), Skandinavien (91), Ost- (138), Central- (133), Westalpen (129). Die den östlichen Hochsudeten vorzüglich oder ausschliesslich zukommenden Arten finden sich vorzugsweise in den Alpen, umgekehrt sind die Pflanzen der westlichen Hochsudeten mehr mit denen der arktischen Region verwandt.

E. Roth (Berlin).

De Vos, André, Florule de Marche-Les-Dames. (Bull. Soc. Royale de botanique de Belgique. Tome XXII. p. 1—28).

Verf. gibt erst eine Beschreibung der Gegend, welche auch für Geologen und Zoologen interessant ist. Hervorzuheben wären etwa folgende Arten:

Erodium moschatum l'Hérit. verw., früher häufig am Fusse des Schlosses (schon von Crépin, Manuel de la Flore de Belgique 1866 angeführt) scheint jetzt verschwunden zu sein; Androsaemum officinale All. verw., Corydalis lutea DC. verw., Potentilla recta L. verw., Cynoglossum montanum Lam., Stachys alpina L., Filago spathulata Presl., Tamus communis L., Iris Germanica L. und pumila L., (beide doch wohl nur verw. Ref.), Elodea Canadensis Rich. Unter den Moosen wäre Barbula nitida Lindl. zu nennen. Zu tadeln wäre, dass alte Namen hervorgesucht zu sein scheinen; so finden wir bei den Laubmoosen Mnium undulatum Neck. als Bryum ligulatum Schreb., unter den Lebermoosen Trichocolea tomentella Nees als Jungermannia tomentella Ehrh.

E. Roth (Berlin).

Pâque, E. S., Nouvelles recherches sur la flore belge. (Bull. Soc. Royale de botanique de Belgique. Tome XXII. p. 29—43.)

Verf. macht zwei Abschnitte unter den Ueberschriften: Zone campinienne et zone argilo-sablonneuse.

Aus ersterer sind zu erwähnen:

Es handelt sich um den nordöstlichen Theil Belgiens (Turnhout, Loewen).

Myosurus minimus L. wurde nur an einem Standort gefunden, Hypericum pulchrum L. an mehreren Stellen, Lepidium Smithii Hook. (L. heterophyllum Bth, var.) scheint sich in Belgien auszubreiten, es wurde an mehreren Punkten gefunden, die Species scheint wenig constant zu sein; Rosa fraxinifolia Berk. bei Zammel schon früher bekannt, jetzt bei Raevels entdeckt (auch in Frankreich, der Schweiz und Rheinprovinz verwildert, aus Nordamerika eingeführt, d. Ref.); in Betreff der Potentilla mixta Nolte kommt Verf. nach eingehendem Studium zu folgendem Resultat: Die Nolte'sche Species ist eine Varietät von P. procumbens Sibth.; die Höckrigkeit oder Runzeligkeit der Karpelle darf, da sie nicht constant ist, nicht bei den Unterschieden von Hauptarten maassgebend sein; Linaria supina Desf., in Frankreich noch verbreitet, findet sich in Belgien und bis nach Skandinavien nur verwildert, Callitriche hamulata Kuetz. an mehreren Orten, Colchicum autumnale L. wohl nur verwildert.

Die Thonsandzone enthält folgendes bemerkenswerthe:

Stanleya pinnatifida Nutt (?) aus Mangel an reifen Früchten nicht genau bestimmbar, auf den Wällen von Loewen, Alysum incanum L. (Berteroa incana DC.) ursprünglich auf Thonsand nicht für einheimisch geltend, hat sich auf den Wällen von Loewen stark ausgebreitet, Amsinkia angustifolia

Lehm. soll mit Getreide aus Chile eingeführt sein, Lactuca virosa L. bei Eegenhoven. E. Roth (Berlin).

Bagnet, Charles, Nouvelles acquisitions pour la flore belge et notes sur les espèces d'introduction récente, particulièrement le long des voies ferrées. (Bull. Soc. Royale de botanique de Belgique. T. XXII. p. 44—97.)

Dieser Aufsatz ist die Frucht der von 1876—82 angestellten Excursionen, welche Verf. zum Theil mit Hecking machte, dem er einen Nachruf widmet. V. F. (Voies ferrées) bedeutet das Vorkommen längs der Eisenbahnen. Hervorzuheben wären:

Ranunculus muricatus L. V. F., Delphinium Ajacis L. V. F., Silene inflata Sm. in Brabant selten, Silene conica L. V. F., S. Armeria L. V. F., Sagina maritima Don., Impatiens parviflora DC. verw., Erodium moschatum Hérit verw., Glaucium flavum Cr., bei Ostende verschwunden, neuerdings bei Lombartzijde beobachtet, Sisymbrium Loiselii L. V. F., S. Columnae Jacqu. Kleeäcker bei Hérent, Sinapis juncea L. Diese aus Indien, Egypten, Arabien und Afghanistan bekannte Crucifere wurde unter Runkelrüben in Brabant, zwischen Wygmael und Hérent aufgefunden. Ihre sehr oelreichen Samen lassen die Pflanze als zum Anbau sehr geeignet erscheinen; Alyssum incanum L. (Berteroa incana DC.) V. F., Lepidium perfoliatum L. verw., Lepidium Virginicum L. eingeführt (= L. majus Darracqu), Cytisus hirsutus Jcqu. V. F., Trigonella Besseriana Sering mit Cerealien eingewandert, Medicago lupulina L. var. corymbosa Sering. und var. unguiculata Sering., M. maculata Willd. V. F., M. sphaerocarpa Bert. verw., M. brachyacantha Kern, Trifolium maritimum Huck neuerdings vom Verf. nicht mehr gefunden, T. angustifolium L. verw., T. pallescens Schreb. eingeführt, T. resupinatum L. verw., Vicia Bithynica L. V. F., V. Pannonica Jcqu. V. F., V. lutea L. V. F., V. villosa Roth N. F., Claytonia perfoliata Don. V. F., Potentilla supina L. zwischen Wilsele und Wygmael, Vincetoxicum nigrum Moench aus Portugal, Spanien, Südfrankreich, Ligurien und Krain bekannt, breitet sich am Eisenbahndamm bei Bousval aus, Amsinkia angustifolia Lehm. (cfr. voriges Referat), Atropa Belladonna L. im Walde von Meerdael führt Verf. auf eine im vorigen Jahrhundert für den Arzneigebrauch angelegte Cultur zurück, Hebenstreitia dentata L., vom Cap der guten Hoffnung und Abyssinien, in Gräben bei Westmalle (Anvers), Salvia verticillata L. V. F., Galeopsis Ladanum L. var. angustifolia Ehrh. V. F., Galeopsis Ladanum v. angustifolia V. F., G. angustifolia u. villosa V. F., Cirsium eriophorum Scop. V. F., Carduus hamulosus Ehrh. eingeführt, Serratula tinctoria L. bei Schaffen, Centaurea maculosa Lam. verw., C. paniculata L. V. F., Microlonchus salmanticus DC. aus dem Mittelmeergebiet längs der Bahn bei Gelrode; Solidago Canadensis L. V. F., Stenactis annua Nees V. F., Aster brumalis Nees V. F., Asparagus prostratus Dumrt. Westende und Middelkerke, Najas major Alt. bei Soetwater; von Gräsern verbreiten sich natürlich eine grosse Zahl durch Einführung fremden Getreides.

Unter den im Jahre 1883 gemachten Entdeckungen wäre zu nennen: Utricularia intermedia Hayne bei Zeilhein als drittbekannter belgischer Standort. E. Roth (Berlin).

Van den Broeck, H., Catalogue des plantes observées aux environs d'Anvers. (Bull. Soc. Royale de botanique de Belgique. T. XXII. p. 112—173.)

Unter den aufgezählten Phanerogamen ist nichts von Bedeutung, desto zahlreicher sind die bemerkenswerthen Funde auf dem Gebiete der Moose. Von Laubmoosen sind hauptsächlich zu nennen:

Ephemerum serratum Hpe., Physcomitrella patens Sch., Pleuridium nitidum Br. Eur., Trematodon ambiguus Hornsch., Dicranella rufescens Sch., Campylopus flexuosus Brid., C. polytrichoides De Not., C. brevipilus Br. Eur., Leptotrichum tortile Hpe., L. vaginans Milde, Barbula laevipila Brid. und var. meridionalis Brid., B. latifolia Brch., B. ruraliformis Besch., Zygodon viridissimus Brid., Splachnum ampullaceum L., Webera carnea Sch., Bryum erythrocarpum Schw., Cryphaea heteromalla Mohr, Rhynchostegium tenellum Sch., Plagiothecium latebricola Sch., Pl. Silesiacum Sch., Amblystegium Kochii Sch., Hypnum revolvens Sw., H. imponens Hedw., H. arenatum Lindb., Sphagnum acutifolium Ehrh. var. squarrosulum Warn. und var. Schimperi Warn., Sph. molle Sull., Sph. subsecundum N. et H. var. fluitans Grav. und var. squarrosulum Grav., Sph. molluscum Brch., Sph. papillosum Lindb. et var. confertum Lindb.

Von den Lebermoosen wären hervorzuheben:

Sarcoscyphus emarginatus Boul, Scapania compacta Lindbl., Jungermannia Schraderi Mart., J. incisa Schrad., J. setacea Web. var. sertulacoides Nees, Fossombronia Dumortieri Ldb., Blasia pusilla Nees, Aneura multifida Dmrt., Fegatella conica Cord., Sphaerocarpus Michelii Bell. E. Roth (Berlin).

Gravis, A., Une herborisation dans les marais pontins. (Bull. Soc. Royale de botanique de Belgique. T. XXII. p. 174—207.)

Verf. gibt eine breit gehaltene Schilderung der Pontinischen Sümpfe, welche er in 5 Zonen theilt, die der Lepini'schen Berge, der Ebene, der Gräben, Canäle und Seen mit süssem Wasser, die des Gehölzes längs der Küste und die des eigentlichen Littorales. Von den Bergpflanzen dürften Echium calycinum Viv., Centaurea Cineraria L. und Hyoseris scabra L. genannt werden. Im dritten Theile erfahren wir, dass Elodea Canadensis Mchx. im botanischen Garten zu Neapel kaum ihr Leben fristet, sonst auch nicht in Italien angegeben ist, vom Verf. aber reichlich in einem kleinen Becken der Villa Nazionale gefunden wurde. Auffällig war dem Verf. das Fehlen von Cirsium oleraceum L., das südlich nur bis Mailand und Pisa sich erstreckt. Die Waldzone wird hauptsächlich von Quercus Ilex L. und Qu. Suber L. gebildet (Qu. Robur findet sich seltener), dann treten Pistacia Lentiscus L., Daphne Gnidium L., Myrtus communis L. und Erica arborea L. in den Vordergrund, verbunden mit Clematis und Smilax. Die Littoralzone charakterisirt Erica arborea L., Helianthemum halimifolium Willd., Cystus salvifolius L., Daphne Gnidium L. Zum Schluss ergeht sich Verf. des längeren über den Bacillus malariae. Der ganze Aufsatz gleicht eher einem Feuilleton als einer wissenschaftlichen Arbeit. E. Roth (Berlin).

Déséglise, Alfred, Florula genevensis advena. Troisième supplément. (Bull. Soc. Royale de botanique de Belgique. T. XXII. p. 97—112.)

Das erste 1878 veröffentlichte Verzeichniss enthält 49 verwilderte Pflanzen, 1881 hob sich die Zahl um 74 neue, das jetzt gebrachte führt abermals 27 auf, sodass seit 1874 150 neue Bürger beobachtet wurden, welche meistens ihr Gebiet auszudehnen streben. Aster vimineus Willd. und Xeranthemum radiatum Lmk. fand Verf. in Savoyen verwildert. Die im Canton Genf verwildert gefundenen Pflanzen werden dann nach Familien geordnet aufgeführt; es sind deren 26. Den grössten Antheil stellen die Cruciferen mit 25 Species, es folgen die Gramineen mit 17, die Compositen mit 15, die Leguminosen mit 11, die Umbelliferen mit 10 etc.

E. Roth (Berlin).

Wignier, M. Ch., De la végétation à Berck-Plage, canton de Montreuil sur mer (Pas de Calais). (Bull. de la Soc. botanique de France. Tome VI. 1884. II. Série.)

Bemerkenswerth sind folgende Pflanzen:

Viola sabulosa Bor., Anchusa Italica Retz., Euphorbia Paralias L., Alisma ranunculoides L., Festuca sabulicola L. E. Roth (Berlin).

Rouy, M. G., Excursions botaniques en Espagne. (Bull. de la Soc. botanique de France. Tome V et VI. 1884. II. Série.)

Ausführlich kann über diese ergebnissreichen Excursionen nicht berichtet werden, da die Listen Seiten füllen würden. Es seien deshalb nur die bemerkenswerthesten Funde namhaft gemacht:

Umgegend von Denia, Prov. Alicante:

Biscutella rosularis B. R., Arenaria valentina Boiss., Hippocrepis valentina Boiss., Carduncellus dianius Webb., Convolvulus valentinus Cav., Poterium Magnolii Spach, Lythrum acutangulum Lag., Asteriscus spinosus G. G. var. subacaulis Rouy, Centaurea pullata, C. Seridis L., Picridium tingitanum Desf. var. diversifolium DC., Viola arborescens L., Argyrolobium Linnaeanum Walp., Hymenostemma Fontanesii Willk. var. discoidea, Galactites Duriaei Spach., Carduus Granatensis Willk. var. gracilis Rouy, Thymus Barrelieri Rouy var. intermedius, Satureja obovata Lag., S. pungens Benth.

Umgegend von Benitachel:

Triticum Duvalii Loret, Fumaria glutinosa Boiss., Dianthus scutabensis Rouy v. minor, Antirrhinum Barrelieri Bor., Duriaea Hispanica B. R., Digitalis obscura L., Sideritis Cavanillesii Lag., Thymus Cephalotus L., Biscutella stenophylla Desf., Haplophyllum Hispanicum Spach. var. rosmarinifolium Rouy, Rhamnus Balearicus Willk., Convolvulus valentinus Cav., Wangenheimia Lima Trin.

Zwischen Gata und la Sierra del Castellar:

Pterotheca sancta Sz. bip., Orobanche speciosa DC., Biscutella laxa B. R., Elaeoselinum Asclepium Bert., Carduus malacitanus B. R., Ceratocalyx fimbriata Lge.

Bei Calpe:

Senecio linifolius L., Kentrophyllum arborescens Hook., Urtica Balearica L., Helianthemum Caput felis Boiss., Helichrysum decumbens Camb., Silene trifaceus Rouy (nov. spec., verwandt mit Gibraltarica Boiss. und velutina Pourr.), Centaurea tenuifolia Desf., Haloxylon articulatum Bge., Osyris lanceolata Hochst. Steud., Succovia Balearica Med., Silene cerastioides L., Ferula tingitana L. var. Hispanica Rouy, Thymus valentinus Rouy = Barrelieri × Webbianus, Umbilicus gaditana Boiss., Galium fruticescens Cav., Thymus Webbianus Rouy, Euphorbia rupicola Boiss., Asplenium Petrarchae DC.

E. Roth (Berlin).

Buchenau, Fr., Die Juncaceen aus Indien, insbesondere die aus dem Himalaya. (Engler's Botan. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte etc. Bd. VI. 1885. Heft 3. p. 189—232. Mit 2 Tafeln.)

Das Hauptmaterial lieferten von C. B. Clarke im Jahre 1883 gemachte Sammlungen, besonders aus dem Himalaya. Während Linné noch keine Juncaceen aus Indien kannte, beschrieben D. Don 1825 und Jean de Laharpe die ersten Repräsentanten dieser Gattung aus jener Gegend. Bisher kennen wir mit Ausnahme einiger von Wallich im mittleren Himalaya (Königreich Nepal) gesammelten Pflanzen solche von verschiedenen Botanikern aus dem nordwestlichen Himalaya (einschliesslich Tibet und aus dem weit östlich gelegenem Sikkim).

„Auffallend ist bei den Pflanzen aus dem Himalaya die geringe Uebereinstimmung zwischen den beiden vorzugsweise durchsuchten Gebieten. Gerade die am meisten charakteristischen Arten sind auf eins der beiden Gebiete beschränkt, so J. membranaceus, sphenostemon, Himalensis, leucomelas und Thomsoni auf den Nordwesten; J. Grisebachii, chrysocarpus und Clarkei dagegen auf den Sikkimhimalaya."

Die Dispositio generum et specierum führt Luzula mit 4, Juncus mit 23 Arten, die Aufzählung und Beschreibung der Arten folgende 4 Luzula- und 26 Juncusspecies auf:

L. plumosa E. M., effusa Buchenau, spicata DC., campestris DC.

J. bufonius L., compressus Jcqu., effusus L., glaucus Ehrh., lamprocarpus Ehrh., acutiflorus Ehrh., chrysocarpus Buch. n. sp., Grisebachii Buch., Sinensis Gay, leptospermus Buch. n. sp., prismatocarpus R. Br., ochraceus Buch., minimus Buch., Clarkei Buch. n. sp., leucomelas Royle, triglumis L., Thomsoni Buch., concinnus Don., leucanthus Royle in Don., bracteatus Buch. n. sp., membranaceus Royle in Don., Benghalensis Kunth, sphenostemon Buch. n. sp., sphacelatus Decsne., Himalensis Klotzsch, Schlagintweitii Buch.

Fragen, welche sich zur Lösung für weitere Bearbeitung aufdrängen: 1) Ist J. Benghalensis wirklich von J. membranaceus verschieden? 2) Ist J. leucomelas etwa eine Zwergform von J. membranaceus? 3) Existirt noch ein Originalexemplar von J. lineanthus Royle und sind die in der Arbeit unter diesem Namen angeführten Pflanzen richtig identificirt? 4) Ist J. chrysocarpus etwa trotz der vorhandenen Unterschiede eine verkümmerte Schattenform von J. Grisebachii? 5) Ist in der Gruppe des J. membranaceus grösserer Werth darauf zu legen, ob die Blattfläche einröhrig oder durch das Bleiben einer Längsscheidewand zweiröhrig ist? Der Unterschied erscheint dem Verf. nach den bisherigen Wahrnehmungen bei diesen Pflanzen nicht so wichtig, wie er z. B. bei dem einröhrigen J. biglumis und dem zweiröhrigen J. triglumis ist. 6) Sind unter dem J. Thomsoni noch zwei verschiedene Arten verborgen?

Abgebildet sind Theile von J. concinnus Don, J. Clarkei Buch., J. ochraceus Buch., J. sphenostemon Buch., J. Schlagintweitii Buch. und J. Himalensis Klotzsch.

Auf alle Einzelheiten kann des Raumes wegen hier nicht eingegangen werden. E. Roth (Berlin).

Franchet, Description de quelques espèces de Gentiana du Yun-Nan. (Bull. de la Soc. botanique de France. T. XXXI. p. 373—378.)

Unter den 12 Gentianen befinden sich neben G. aprica Dcne. und G. detonsa Fries nach Meinung des Verf. 10 neue Arten:

G. rubicunda (Chondrophylla) neben G. recurvata, fastigiata (Chondr.) neben squarrosa, G. alsinoides (Chondr.) neben micans Clarke, G. papillosa (Chondr.) neben argentea Royle, G. lineolata (Chondr.) neben aristata Maxim., G. primulaeflora (Stenogyne sect. nov., der Erythraea diffusa zuerst nicht unähnlich sehend; die Corolle einer Primel gleichend), G. Serra (Pneumonanthe) neben striata Maxim., G. Yunnanensis (Pneum.) zwischen Sikkimensis und Elwesii, G. Delavayi (Pneum.) neben sikkimensis, G. ternifolia (Pneum.) neben ornata und Pneumonanthe. E. Roth (Berlin).

Neumann, Ueber die häufiger cultivirten Lupinenarten. (Programm des Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums zu Neu-Ruppin. Ostern 1882.) 4°. 20 pp. Neuruppin 1882.

In der Einleitung gibt Verf. zuerst die früheren Bearbeiter dieser Gattung an; die Gesammtzahl der bis jetzt beschriebenen Arten beläuft sich auf 120—130 Species. Die Stellung der Gattung hat öfters gewechselt. Neuerdings stellt man Lupinus zu den Genisteae in die Verwandtschaft von Crotalaria. Die Lupinen sind alle mehr oder minder behaart; die Blattform ist selten systematisch zu verwenden; die schmalen Nebenblätter sind gewöhnlich mit ihrem unteren Theile mehr oder minder mit dem Blattstiel verwachsen und laufen mit ihrer freien Fläche in eine lange, fast fadenförmige Spitze aus; der Blütenstand ist mit Ausnahme des zwerghaften, kalifornischen L. uncinalis Watson mit einzelnen blattwinkelständigen Blüten stets eine endständige Traube; eine besondere Berücksichtigung für die Diagnose bietet der stets tief zweilippige Kelch; die Blüten sämmtlicher Lupinenarten sind an der Basis der Blütenstiele von je einer Braktee gestützt; eigenthümlich für Lupinus sind zwei, nur bei wenigen Arten gänzlich fehlende Brakteolae, jederseits zwischen der oberen und unteren Lippe etwas oberhalb der Basis des kurzen Kelchtubus beginnend; die Blumenkrone bietet nur für wenige Arten wesentliche Unterscheidungsmerkmale; blaue und rothe Färbung herrscht vor, die meisten sind zwei- oder dreifarbig; die Klappen der aufspringenden reifen Hülsen rollen sich spiralig zusammen oder spalten sich lange nach der Reife im nächsten Jahre; die Gestalt der Samen variirt; die Zahl der Samen bleibt bei jeder Art innerhalb bestimmter Grenzen. Nachdem Verf. die Unterschiede einer Reihe sich nahestehender oder mit einander verwechselter Arten dargelegt hat, gibt er eine Eintheilung von 16 Arten mit genauer Beschreibung der einzelnen Species, ihrer geographischen Verbreitung, ihrer Lebensdauer und ihrer Varietäten.

E. Roth (Berlin).

Ascherson, P., Cissus rotundifolius (Forsk.) Vahl. (Wittmack's Garten-Zeitung. 1884. No. 18. p. 212—213. Mit Abbildg.)

Verf. entdeckte diesen verschollenen Ueberrest nationalarabischer Gartencultur in einem abgelegenen Stadtviertel Kairo's. Vor über 100 Jahren von Forskål im Uadi Surdûd bei Lohaja in Süd-Arabien zum ersten Male aufgefunden und auch von Delile in Kairo's Gärten beobachtet, wurde er jetzt gewissermaassen von neuem entdeckt, da ihn unser berühmter Landsmann G. Schweinfurth auch später nur noch einmal angepflanzt getroffen hat. Die geringen Ansprüche der Pflanze auf Beleuchtung dürften sie als zur Zimmercultur sehr geeignet machen, wie die Schnellwüchsigkeit mit ihrem kraftvollen, saftstrotzenden, Lebensfülle verrathenden Aussehen sie bald bei uns einbürgern wird. E. Roth (Berlin).

Müller, Ferdinand von, Eucalyptographia. A. descriptive Atlas of the Eucalyptus of Australia and the adjoining islands. Decade X. gr. 4⁰. Melbourne (John Ferres) 1884.*) S. 5.—

Das mit der bekannten englischen Opulenz ausgestattete Werk enthält zunächst Abbildungen und Beschreibungen folgender Eucalypten, wobei die einzelnen Blüten und Fruchttheile noch besonders berücksichtigt sind:

Eu. acmenoides J. C. Schauer, calophylla R. Brown, decipiens Endlicher, eugenioides Sieber, foecunda J. C. Schauer, microtheca F. v. Müller, redunca J. C. Schauer, rudis Endlicher, stricta Sieber, viminalis Labillardière und 20 Abbildungen der Cuticula von Eucalyptusblättern $^{450}/_{1}$ (Abergiana, alpina, botryoides, buprestium, clavigera, Cloeziana, globulus, gomphocephala, incrassata, largiflorens, marginata, microcorys, microtheca, peltata, Raveretiana, resinifera, setosa, siderophloia, tetrodonta, Torelliana.

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 180.

Des weiteren finden sich rückblickende Bemerkungen, eine gut $1^{1}/_{2}$ Seiten in Anspruch nehmende Charakteristik des Genus und eine systematische Uebersicht aller Species mit ihren bemerkenswerthesten Kennzeichen. Verf. theilt die Gattung Eucalyptus in folgende Unterabtheilungen ein:

1) Renanthereae

(pauciflora, stellulata, amygdalina, eugenioides, piperita, pilularis, acmenoides, obliqua, stricta, angustissima, Oldfieldii, santalifolia, capitellata, macrorrhyncha, haemastoma, Sieberiana, microcorys, marginata, Baileyana, Todtiana, caesia, buprestium, sepulcralis).

2) Porantthereae

(paniculata, leucoxylon, melliodora, polyanthema, ochrophloio, gracilis, uncinata, odorata, largiflorens, hemiphloia, Behriana, populifolia).

3) Strongylanthereae

(alba, platyphylla, Doratoxylon, gamophylla, pruinosa, melanophloia, drepanophylla, crebra, brachyandra, Cloeziana, Howittiana, Raveretiana, microtheca, siderophloia, Planchoniana, incrassata, oleosa, cneorifolia, salmonophloia, decipiens, patens, diversicolor, Phoenicea).

4) Orthanthereae

(miniata, ptychocarpa, ficifolia, calophylla, Abergiana, Foelscheana, latifolia terminalis, corymbosa, trachyphloia, clavigera, tessellaris, corynocalyx, maculata, eximia, Watsoniana, peltata, Torelliana, setosa, cordata, urnigera, pulverulenta, Stuartiana, viminalis, rostrata, tereticornis, Gunnii, vernicosa, rudis, redunca, foecunda, salubris, saligna, resinifera, punctata, botryoides, goniocalyx, robusta, cornuta, occidentalis, obcordata, pachypoda, erythronema, longifolia, cosmophylla, megacarpa, globulus, alpina, comphocephala, Preissiana, pachyphylla, pyriformis, macrocarpa, tetraptera, tetrodonta, odontocarpa, eudesmioides, tetragona, erythrocorys).

In der folgenden Tabelle wird die geographische Verbreitung dieser 118 Eucalyptusarten angegeben, die nächste enthält die einheimischen Namen, d. h. englische Bezeichnungen. Ein Index gibt die in den einzelnen Dekaden abgehandelten Arten an, während ein alphabetisches Register zu den Dekaden 1—10 das Werk beschliesst.

E. Roth (Berlin).

Urban, J., Kleinere Mittheilungen über Pflanzen des Berliner Botanischen Gartens und Museums. I. (Jahrbuch des Kgl. Botan. Gartens und des Botan. Museums zu Berlin. Bd. IV. p. 234—252. Mit einem Holzschnitt und einer Tafel.)

1. Ueber 2 Geranium-Arten. Es handelt sich um G. trilophum Boiss. = G. omphalodum Lge. = G. favosum Boiss. und G. mascatense

Boiss. = favosum Hochst. mit der Varietät sublaevis Oliver. Ueber die ausführlichen lateinischen Diagnosen und deutschen Bemerkungen kann kein Referat gegeben werden.

2. Ueber einige Oxalis-Arten. O. [Sect. tegopodoxys] crassipes Urb., O. Ehrenbergii Schltdl., O. Darvalliana Knowl. et Westc., O. Bridgesii Bertero, O. acuminata Schltdl. et Cham., O. floribunda Schm., O. lilacina Klotzsch, O. esculenta in hort. bot.

3. Ueber die Gattung Trematosperma Urb. Die verwandtschaftlichen Verhältnisse von Tr. cordatum Urb. werden erläutert und die wieder beigefügte Beschreibung durch Habitusbild und Analyse vervollständigt.

4. Ueber die Leguminosen-Gattung Cyclocarpa Afz. ed. Urb. Durch neu hinzugekommenes Material ist die Stellung der Gattung sicher zwischen Herminiera und Aeschynomene. Gattungs- wie Species- (C. stellaris Afz. Hse.) Charakter werden ausführlich in lateinischen Diagnosen angegeben.

5. Eine neue Loasacee aus Argentina: Blumenbachia Hieronymi Urb. mit lateinischer Beschreibung.

6. Coreopsis coronata Hook. × C. Drummondii Torr. et Gr. Die lateinischen Beschreibungen der elterlichen Pflanzen wie des Bastardes wurden nur auf Grund von Berliner Gartenexemplaren angefertigt, damit die intermediären Eigenschaften des Bastardes um so präciser hervortreten.

Wegen der Einzelheiten muss auf das Original selbst verwiesen werden. E. Roth (Berlin).

Maskell, W. M., Further Notes on Coccidae in New Zealand, with descriptions of new species. (Trans. and Proc. New Zealand Inst. Vol. XVI. p. 137.)

In dieser Abhandlnng über neuseeländische Cocciden beschreibt der Verfasser auch eine durch eine Schildlaus an Santalum Cuninghamii erzeugte, auf der Nordinsel Neuseelands vorkommende Galle, welche auf folgende Weise entsteht. Wenn sich das reife Weibchen von Rhizococcus fossor Mask. (Subfam. Coccina) an den Blättern genannter Pflanze festgesaugt hat, erhebt sich die Blattsubstanz um dasselbe allmählich wallartig, während sie sich zugleich unter dem Insekte mehr und mehr vertieft, so dass eine kraterförmige Grube entsteht, welcher auf der Blattoberseite eine Erhabenheit entspricht, die nach und nach eine braune Farbe annimmt. Der auf der Blattunterseite rings um die Schildlaus entstehende Wall einigt sich allmählig über dem Insekte zusammen, so dass schliesslich nur eine kreisrunde Oeffnung von 1 mm Durchmesser übrig bleibt, aus welcher ein weisses, wollartiges Flöckchen hervorragt, das von dem Hinterleibsende des Cocciden-Weibchens abgesondert wird. Löw (Wien).

Trail, J. W. H., Dimorphism in Oak Gall-Makers, and their Galls. (Proc. Pertshire Soc. Nat. Sc. 1883—1884. p. 120—132.)

In dieser Abhandlung bespricht der Verf. den Stand unserer Kenntnisse über die auf Eichen Gallen erzeugenden Cynipiden vor und nach der Entdeckung des Generationswechsels bei denselben durch Adler und hebt die grosse Umgestaltung hervor, welche unser Wissen von den genannten Insekten durch diese Entdeckung erfahren hat, durch welche die uns früher räthselhaft gewesenen Erscheinungen im Leben dieser Insekten ihre vollständige Erklärung finden. Er bemerkt nebenbei, dass der erste Entdecker des Generationswechsels der Cynipiden eigentlich B. Walsh war, welcher im Jahre 1870 (Amer. Entom. Vol. II, p. 330) nachwies, dass Cynips spongifica O. S. und C. aciculata O. S. nur Generationen einer und derselben Art seien, und macht auf die merkwürdige Erscheinung aufmerksam, dass der Generationswechsel, mit Ausnahme einer einzigen, auf Acer Pseudoplatanus lebenden Art, bisher nur bei den auf Eichen Gallen erzeugenden Cynipiden beobachtet wurde. Der Verf. beschreibt hierauf alle bisher in Schottland gefundenen Eichen-Cynipidengallen, geordnet nach den Pflanzenorganen, an denen sie vorkommen, als: Wurzel-, Rinden-, Knospen-, Blatt-, Blüten- und Fruchtgallen und bemerkt, dass diese Gallen in zweifacher Hinsicht in zwei Gruppen zerfallen, indem einige von ihnen schon im ersten Frühlinge oder noch im Winter, andere hingegen erst im Sommer von den Wespen verlassen werden, und andererseits aus einigen eine zweigeschlechtige, aus anderen eine (nach des Verf. Ansicht) geschlechtslose Generation hervorgeht. Er bespricht ferner die Beobachtungsmethode zur Erforschung des Generationswechsels, gibt eine Liste der schottischen Eichen-Gallwespen mit Rücksicht auf ihre Zusammengehörigkeit nach Adler, hebt hervor, dass die zwei Generationen einer und derselben Art in ihrem Legstachel oft sehr grosse Verschiedenheiten zeigen, was dann der Fall ist, wenn die Individuen der einen Generation nur zarte und oberflächliche, die der anderen hingegen derbe und tiefer liegende Pflanzentheile anzustechen haben, und beschreibt schliesslich jene Gallen, welche, wenn Adler's Angaben durchaus richtig sind, in Schottland noch zu finden sein müssen, weil die zu ihnen gehörige zweite Form daselbst bereits beobachtet wurde. Löw (Wien).

Aurivillius, P. O. Chr. (Entom. Tidskrift. Årg. V. 1884. p. 53 und 91.)

Verf. theilt mit, dass er die durch die Larve eines Rüsselkäfers (Mecinus collaris Germ.) an den Stengeln und Blütenstandachsen von Plantago maritima L. verursachten gallenartigen Anschwellungen auf den Wäder-Inseln im Kattegat an der Küste von Bohuslän (Schweden) gefunden hat. Löw (Wien).

G. S. S., Gall Mites (Phytoptidae). (Scientif. American. Suppl. Vol. XVIII. 1884. p. 7477—7478. Fig. 1—13. Reprod. aus „The Garden“.)

Eine populäre, kurz gefasste, mit in den Text gedruckten Holzschnitten illustrirte Naturgeschichte der Gallmilben. Der Verf. beschreibt diese Thiere, hebt die Unterschiede hervor, wodurch sie sich von anderen Milben unterscheiden, schildert ihre Lebensweise, die Art ihrer Ueberwinterung und bespricht die Veränderungen, welche durch ihren Einfluss an den Pflanzen hervorgerufen werden. Er zählt eine Reihe von Pflanzen auf, an denen durch Gallmilben erzeugte Deformationen beobachtet wurden, macht auf die Eigenthümlichkeiten aufmerksam, wodurch sich diese von den durch Insekten (Gallmücken, Gall- und Blattwespen) verursachten Gallen unterscheiden, bespricht einige von ihnen, nämlich: Die Knospen-Deformationen an Corylus Avellana und Betula alba, die Blattrandrollungen an Crataegus Oxyacantha und die Nagelgallen der Lindenblätter und nennt die Erzeuger dieser Cecidien Phytoptus Coryli, Ph. betulinus, Ph. Oxyacanthae und Ph. Tiliae, ohne sie jedoch zu charakterisiren. Abgebildet sind: Deformirte Knospen von Betula alba und Corylus Avellana, in nat. Gr.; eine solche von B. alba, vergrössert, ein aus solchen Knospen hervorgehender, beginnender Hexenbesen von B. alba, in nat. Gr., Gallmilben, vergrössert, ein mit Nagelgallen besetztes Lindenblatt, in nat. Gr., eine solche Nagelgalle und deren Längsdurchschnitt, vergrössert, die Unterseite eines Blattes von Crataegus Oxyacantha mit partiellen Randrollungen, in nat. Gr., den Querschnitt einer solchen Blattrandrolle und Haare des dieselbe erfüllenden Erineums, vergrössert. Löw (Wien).

Müller, F., Fühler mit Beisswerkzeugen bei Mückenpuppen. (Kosmos. Jahrg. 1884. Bd. II. p. 300—302. Fig. 1—4.)

In dieser Arbeit beschreibt der Verf. auch eine Galle, welche durch eine Cecidomyiden-Larve [die höchst wahrscheinlich einer Asphondylia-Art angehört, Anmerk. d. Ref.] auf den Blättern einer Paullinia-Art in Brasilien erzeugt wird. Die Galle hat die Gestalt einer langgestielten Moosfrucht, ihr oberer, dickerer Theil ist drehrund, 5—6 mm lang, 1,25 mm dick und verjüngt sich in einen dünnen Stiel, welcher etwa doppelt so lang ist, als der dicke Theil der Galle, ihr oberes Ende ist flach abgerundet und trägt einen verschieden langen, dünnen Fortsatz, wie der Deckel der Moosfrüchte, oder verjüngt sich rasch zu einer kurzen kugelförmigen Spitze. Der dicke Theil der Galle ist dicht, der Stiel spärlich mit farblosen, $^1/_5$—$^1/_4$ mm langen, senkrecht abstehenden Haaren bedeckt. Die Galle ist heller oder dunkler blutroth, oft durchschimmernd grün oder trüb grau- oder gelbgrün mit rothen Längslinien, dünnwandig, innen glatt und zur Zeit der Verpuppung in dem ganzen dicken Theile ausgehöhlt. Sie öffnet sich mittelst eines Deckels, den, nach des Verfassers Meinung, die Puppe mittelst ihrer scharfen Scheiteldornen abschneidet. Diese Gallen kommen an der Unter-, selten an der Oberseite der Blätter oft bis zu zwanzig vor. In den Text gedruckte Figuren stellen die Galle in natürlicher Grösse und sehr vergrössert dar.

Löw (Wien).

Palmeri e **Comes,** Notizie preliminari sopra alcuni fenomeni di fermentazione del sorgo saccarino vivente. (Rendic. della R. Accad. delle Sc. Fis. e Mat. di Napoli. 1883, Fasc. 12.)

Die Verff. hatten schon seit einiger Zeit häufig Alkoholgährung des Saftes in abgeschnittenen Schäften der amerikanischen Zuckerhirse (Sorghum saccharatum) beobachtet; solche Gährung kann aber auch schon in der lebenden Pflanze stattfinden. Die von solcher Alteration befallenen Stengel färben sich dunkelroth. Die anatomische Prüfung zeigt, dass die Fermentation dem Laufe der Gefässbündel folgt, und sich von diesen auch im Grundgewebe des Schaftes und in den Blattscheiden verbreitet. Es wurden verschiedene organisirte Fermente in den gährenden Geweben getroffen: Hormiscium Sacchari Bonord. (das die Verff. mit Saccharomyces ellipsoideus Rees identificiren), und Bacterium Termo (? Ref.). Letzterer Organismus scheint weniger bei der Gährung des Saftes, als bei der Zersetzung der Gewebe thätig zu sein. Verff. glauben, dass jene Mikro-Organismen von aussen, durch die Stomata, in die Pflanze eindringen, und haben auch Ansammlungen und Colonieen derselben auf den befallenen Pflanzen gefunden. Feuchte Luft und starke Düngung würden die spontane Gährung begünstigen.

Penzig (Modena).

Bufalini, G. e **Tassi, Fl.**, Contribuzione all'avvelenamento per Jequirity. (Rivista di Chimica Medica e Farmaceutica. 1884. Fasc. 2.) 8^0. 14 pp. Torino 1884.

Seitdem die Infusion der Samen von Abrus praecatorius (Jequirity) in die Augen-Heilkunde eingeführt worden, haben zahlreiche Forscher die Natur jener Infusion und ihre Wirkung studirt; und in der letzten Zeit ist fast allgemein die Vorstellung herrschend (besonders nach den Untersuchungen von H. Sattler, 1883, und Cornil und Berlioz), dass die Wirksamkeit des Jequirity ausschliesslich auf der Multiplication und Vegetation eines Bacillus beruht, der sich constant in der Infusion der Abrus-Samen findet. Die Verff. haben verschiedene Versuche mit Infusionen von Jequirity und von andern Leguminosen-Samen gemacht und folgende Resultate erhalten:

Bei der mikroskopischen Prüfung der Samen-Infusionen wurden constant reichliche Bacterien-Colonieen gefunden (Anagyris foetida, Ervum Lens, Lablab vulgaris, Lupinus albus, Phaseolus coccineus, Edwardsia microphylla, Colutea arborescens, Abrus praecatorius, Rhynchosia praecatoria, Phaseolus multiflorus).

Zunächst wurden einige Tropfen dieser Infusionen in den Conjunctivalsack von Kaninchen eingeflösst; und fast in allen Fällen folgte eine Entzündung, oder wenigstens Hyperaemie der Conjunctiva. Besonders mit der Infusion von Rhynchosia praecatoria erhielten die Verff. stets eine fast eben so heftige Conjunctivite, wie mit den Abrus-Samen.

Injection der verschiedenen Infusionen unter die Rückenhaut von Fröschen ergab für die Mehrzahl der untersuchten Species keine nennenswerthen Resultate: nur die Infusionen von Anagyris foetida und Lupinus albus (Arten, deren giftige Eigenschaften schon bekannt sind) führten den Tod herbei.

Eine dritte Reihe von Versuchen hatte zum Zweck, die Wirkung des Jequirity auf die Conjunctiva zu prüfen, wenn die Entwicklung der Bacterien durch Beimischung starker Antiseptica verhindert wäre. Es ergab sich, wie aus früheren Versuchen derselben Verfasser, dass auch in diesem Falle die Wirkung des Jequirity nicht im Mindesten geschwächt wird: die specifischen Bacterien müssen daher, wenn sie wirklich die directe Ursache jener Entzündung sind, eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen die Antiseptica besitzen. Die Infusion der Abrus-Samen besitzt aber in Wahrheit, auch ohne jene Bacterien, stark giftige Eigenschaften: und dies zeigen uns die letzten von den Verff. angestellten Versuche, nämlich Injectionen concentrirter Jequirity-Infusionen unter die Rückenhaut von Fröschen. In geringer Zeit (selbst nur 20 Minuten) hatten diese Injectionen völlige Bewegungslosigkeit und Aufhören der Reizbarkeit und der Sensation zur Folge; in vielen Fällen auch den Tod.

Die Verfasser glauben sich jedoch noch nicht berechtigt, die Wirksamkeit der in der Jequirity-Infusion befindlichen Bacterien bei Hervorrufung der Conjunctival-Entzündung zu läugnen.

Penzig (Modena).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Grønlund, C., Laerebog i Botanik til Skolebrug. 8⁰. 168 pp. Kopenhagen (Reitzel) 1885. 2,50.

Pilze:

Brunaud, Paul, Contribution à la flore mycologique de l'Ouest. Description des Gymnoascées trouvées dans les environs de Saintes et dans quelques autres localités de la Charente-Inférieure et de la Charente. 8⁰. 6 pp. Bordeaux 1885.

Magnin, A., Remarques sur l'Aecidium du Villarsia, sur celui du Berberis et sur les diverses rouilles. (Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1885. No. 1.)

Olsen, O. Johan, Spiselig sop, farvetrykte tegninger, vaesentlig efter prof. E. Fries „Sveriges ätliga och giftiga svampar“. Lithograferede af **Alfred Fosterud.** 4⁰. 12 plancher. Christiania (Cammermeyer) 1885. 3,40 öre.

Therry, Les Peronospora et Cystopus de la flore lyonnaise. (Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1885. No. 1.)

— —, Les Phragmidium et Triphragmium de la flore lyonnaise. (l. c.)

Veulliot, Recoltes mycologiques. Lactaires et Russules. (l. c.)

Flechten:

Müller, J., Pyrenocarpeae Cubenses a cl. C. Wright lectae. (Engler's botanische Jahrbücher f. Systematik, Pflanzengesch. u. Pflanzengeographie. Bd. VI. 1885. Heft 4. p. 375.)

Muscineen:

Debat, Remarques sur la clé analytique présentée par M. Berthoumieu pour la détermination des mousses stériles. (Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1885. No. 1.)

Leitgeb, Hub., Wasserausscheidung an den Archegonständen von Corsinia. (Flora. LXVIII. 1885. No. 17. p. 327.)

Gefässkryptogamen:

Druery, On a singular mode of development in the Lady-Fern (Athyrium Filix foemina). On a singular mode of reproduction in Athyrium Filix foemina var. clarissima. (Journal of the Linnean Society London. Botany. No. 136. 1885.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baillon, H., Organogénie florale d'un Dichorisandra. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1885. p. 489.)

Beauvisage, Valeur des caractères anatomiques pour la classification des Composées, d'après Vuillemin. (Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1885. No. 1.)

— —, Observations sur les canaux à résine du Pinus silvestris. (l. c.)

Bonnier et **Mangin,** L'action chlorophyllienne séparée de la respiration. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 20.)

Boullu, Observations sur l'inflorescence du Myriophyllum alterniflorum. (Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1885. No. 1.)

Chareyre, Jules, Nouvelles recherches sur les cystolithes. 8⁰. 185 pp. et 7 planches. Montpellier (Böhm et fils) 1885.

Dehérain et **Maquenne,** Sur l'émission d'acide carbonique et l'absorption d'oxygène des feuilles maintenues à l'obscurité. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 19.)

Schloesing, Observations relatives à la communication précédente. (l. c.)

Dingler, Hermann, Die Flachsprosse der Phanerogamen. Vergleichend morphologisch-anatomische Studien. Heft I. Phyllanthus Sect. Xylophylla. 8⁰. IV. 153 pp. u. 3 Tfln. München (Theodor Ackermann) 1885. M. 4,80.

Foerste, Aug. F., Fertilization of the wild onion (Allium cernuum). (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 6. p. 601.)

Harz, C. O., Ueber den Stärkegehalt der Sojabohne. (Zeitschrift des allgem. österreichischen Apothekervereins. 1885. No. 3.)

James, Joseph F., How the pitcher plant got its leaves. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 6. p. 567.)

Vesque, Jul., Sur le rôle des tissus morts dans l'ascension de la sève. (Annales agronomiques. 1885. No. 5.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Sur des fleurs femelles d'Orchidée. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1885. p. 489.)

— —, L'„appendice de l'achaine“ du Carex Fraseriana. (l. c. p. 490.)

— —, Liste des plantes de Madagascar. [Suite.] (l. c. p. 491 et p. 500.)

[Enthält folgende neue Arten: Dombeya Coria, D. Manaharica, D. rubifolia, D. Greveana, D. Loucoubensis, D. Humblotii, D. Chapelieri, D. Hildebrandtii, D. stipulacea, D. Breonii, D. Valou, D. rottleroides, D. longifolia, D. Bojeriana, D. guazumaefolia, D. Hilsenbergii, D. Lantziana, D. obovalis, D. lucida, D. (Trochetiella) pseudo-Populus, D. Bernieri. — Melhania corchoriflora. — Buettneria Grandidieri, B. Voulily, B. longicuspis, B. lobata. — Rulingia Madagascariensis, R. (?) macrantha. — Sida Vescoana, S. Greveana n. spp.]

Bonavia, E., Ruscus hypophyllum var. latifolius. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIII. 1885. No. 597. p. 739.)

Focke, W. O., Die nordwestdeutschen Rubusformen und ihre Verbreitung. (Abhandlg. des naturwiss. Vereins zu Bremen. Bd. IX. 1885. Heft 2. p. 92—102.)

[„Es dürfte immerhin von Interesse sein, zu zeigen, wie sich eine nach des Verf. Auffassungsweise der Brombeerformen entworfene Rubus-Flora eines kleineren Gebietes ausnimmt. Verf. wird bei jeder Art angeben, was er über deren Verbreitung weiss.“

Verf. führt in zwei Abschnitten (Die Rubi des niedersächsischen Tieflandes und die Rubi des nordwestdeutschen Hügellandes) 38 resp. 55 Species auf. Doch lässt sich über die Einzelheiten nicht referiren; es muss daher auf den Aufsatz selbst verwiesen werden.]

E. Roth (Berlin).

Guignard, Examen du chêne gigantesque de la Balme; étude historique de quelques espèces de chêne. (Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1885. No. 1.)

Hemsley, W. B., The insular distribution of Orchids. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIII. 1885. No. 597. p. 739.)

Mülberger, Ledum palustre am wilden Hornsee. (Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde in Württemberg. Jahrg. XLI. 1885.)

Naumann, Ueber den Vegetationscharakter der Inseln des Neu-Britannischen Archipels und der Insel Bougainville. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VI. 1885. Heft 4. p. 422.)

Pax, Ferdinand, Monographie der Gattung Acer. Mit 1 Tfl. (l. c. p. 287.)

Reichenbach, H. G. fil., Vanilla Humblotii n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIII. 1885. No. 597. p. 726.)

[Aphyllae africanae; racemo multifloro; sepalis ligulato-lanceolatis obtusiusculis; tepalis rhombeo-obtusangulis acuminatis; labello cuneato flabellato rhombeo antice obtuso crispulo pilis numerosis in disco; columna brevi basi cum labello connata. Cl. Leon. Humblot dicata.]

— —, Angraecum rostellare n. sp. (l. c.)

[Humile, affine Angraeco fuscato; foliis cuneato-oblongis inaequaliter bilobis mollibus; pedunculis plurifloris; bracteis amplis cucullatis ovariis pedicellatis multo brevioribus; sepalis lanceis; tepalis cuneato-oblongis apiculatis; lamina labelli cuneato oblonga apiculata (spatulata apiculata), calcari filiformi ovario pedicellato plus duplo longiori; columnae procesu rostellari lineari longissimo.]

— —, Aeranthus Leonis n. sp. (l. c.)

[Foliis ensiformibus late falcatis, curvis; pedunculis plurifloris, racemosis numerosis erectis; bracteis cucullatis obsoleto acutis amplis, brevissimis; ovariis pedicellatis dipteris elongatis; sepalis lineari triangulis acutis linea mediana extus carinatis; tepalis a basi multo latior triangulis acuminatis, labelli lamina oblonga seu obtusangulo quadrata uno apiculo antice mediano abrupto basi cucullata; calcari a basi infundibulari ambla filiformi vulgo varie flexo ovarium pedicellatum non aequante. Leon Humblot amice dicatum.]

Viviand-Morel, Forme des bractées de l'Hellébore fétide. (Bulletin de la Société botanique de Lyon. 1885. No. 1.)

Paläontologie:

Renault, B. et **Bertrand, C. Eg.,** Grilletia Spherospermii, Chytridiacée fossile du terrain houiller supérieur. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 20.)

Saporta, G. de et **Marion, A. F.,** L'évolution du règne végétal; les Phanérogames. T. I. 8⁰. XIV. 251 pp. T. II. 8⁰. 252. pp. av. figures. Paris (Alcan) 1885. 12 Frcs.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Altum, Ueber Woll- und Schildläuse. (Zeitschrift f. Forst- und Jagdwesen. 1885. Heft 6.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Artaud, G., Etude sur l'étiologie de la fièvre typhoïde (bacille de la fièvre typhoïde). 8⁰. 42 pp. et planche. Paris (Alcan) 1885.

Billet, Sur la formation et la germination des spores chez le Cladothrix dichotoma; sur le Bactérium ureae. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 19.)

Bouley, L'inoculation préventive de la fièvre jaune à Rio-de-Janeiro. (l. c. No. 20.)

Drasche, Bedeutung der Commabacillen für die Cholera-Prophylaxe. (Allgem. Wiener medicinische Zeitung. 1885. No. 22.)

Ferran, Morphologie des Komma-Bacillus. (Zeitschrift f. klinische Medicin. Bd. IX. 1885. Heft 4.)

Hanausek, T. F., Zur Charakteristik des Cocablattes. (Pharmaceutische Rundschau. [New York.] 1885. p. 71.)

Hartwich, C., Semen Cedronis. (Archiv der Pharmacie. 1885. No. 4.)

— —, Semen Cucurbitae. (l. c.)

Hauser, G., Ueber Fäulnissbacterien und deren Beziehungen zur Septicämie. Ein Beitrag zur Morphologie der Spaltpilze. 8⁰. Leipzig (F. C. W. Vogel) 1885. M. 12.—

Karsten, H., Zur Nervatur der Cocablätter. (Pharmaceutische Centralhalle. 1885. No. 13. p. 143.)

Klein, E., The relation of bacteria to asiatic cholera. (Proceedings of the Royal Society London. No. 236. 1885.)

Linde, O., Rhizoma Imperatoriae. (Pharmaceutische Centralhalle. 1885. p. 175.)

Moeller, J., Das Cocablatt. (l. c. p. 128.)

Pawlowsky, Vorhandensein der Pneumoniekokken in der Luft. (Berliner klinische Wochenschrift. 1885. No. 22.)

Peckolt, Theodor, Cultivirte Cará-Arten Brasiliens. (Zeitschrift des allgem. österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 3—10.)

Tichomirow, W., Zur Frage über die spectroskopischen Eigenschaften des Mutterkorns. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. XXIV. 1885. No. 66.)

Technische und Handelsbotanik:

Baillon, H., Plantes à Gutta-percha. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1885. p. 497.)

Bizzarri, Allessandro, L'olio d'oliva; sulla sua estrazione, chiarificazione e condizionatura per l'esportazione; e mezzi impiegati per constatarne la purezza: suggerimenti e studii. 4^{a} ediz. 8^{0}. 64 pp. Firenze (Cellini e Co.) 1885.

Heckel, E., Sur un nouvel arbre à gutta percha. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 19.)

Herstellung von Hundekuchen. (Industrieblätter und Pharm. Centralhalle. 1885. No. 17. p. 194.)

[Diese bestehen aus Roggen- oder Weizenmehl und Fleischfuttermehl, wozu auch Knochenmehl für junge Hunde zugesetzt wird.]

Hanausek (Krems).

Jute-Industrie Britisch-Indiens. (Oesterreich. Monatsschrift f. d. Orient. 1885. No. 2. p. 42.)

[Die Zahl der Spinnereien ist im Jahre 1883—1884 von 5633 auf 6139 gestiegen, jene der Webstühle von 95,737 auf 112,650. $15^{1}/_{2}$ Mill. Säcke gingen nach Amerika, $14^{1}/_{2}$ Mill. nach Hongkong, $11^{1}/_{2}$ Mill. nach Australien, $2^{1}/_{2}$ Mill. nach England.]

Kassner, Georg, Ist in Deutschland eine Production von Kautschuk möglich, gestützt auf den Anbau einheimischer Culturpflanzen? Eine Frage an Landwirthe, Industrielle, Techniker und Chemiker. 8^{0}. 48 pp. u. 1 Tfl. Breslau (J. U. Kern) 1885. M. 1,50.

Kayser, R., Zur Mehluntersuchung. (Pharm. Centralhalle. 1885. No. 18. p. 201.)

[Verf. prüfte auch die Maltosemengen und erhielt mehr, als Halenke & Möslinger angegeben, ohne dass die in schlechtem Mehl enthaltenen Quantitäten (40—50 $^{0}/_{0}$) erreicht wurden. Es scheint daher die Backfähigkeit noch von anderen Factoren abzuhängen.]

Hanausek (Krems).

Retzius, G., Die Birkenrindenindustrie Finnlands. (Aus allen Welttheilen. 1885. p. 155.)

Woldt, A., Deutschlands Interessen im Niger- und Kongo-Gebiet. (Westermann's illustrirte deutsche Monatshefte. 1885. p. 325.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Arnault, P., Vignes rouges avec cultures intercalaires du clos Vallée, près Saint-Père-en-Retz. 8^{0}. 8 pp. Nantes 1885.

Canevari, A., Coltivazione delle piante alimentari. 2. edizione. 8^{0}. 318 pp. Milano 1885. 3 L.

De Candolle, Der Ursprung der Culturpflanzen, im Auszuge mitgetheilt von **T. F. Hanausek** und mit Anmerkungen versehen. (Zeitschrift des allgem. österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 1—17.)

Ebermayer, E., Die Ansprüche der Pflanzen an den Boden. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XXXVII. Neue Folge. IV. 1885. Juni. p. 161.)

Mestre, La vigne, sa plantation et sa culture en Algérie et en Tunisie: le Phylloxéra, remède des plus efficaces pour combattre et anéantir ce redoutable fléau; la vinification. 8^{0}. 60 pp. Bone 1885.

Die Verwüstung der Wälder in Russland. (Globus. Bd. XLVII. 1885. No. 4. 60–61 pp.)

[Besonders in Mittelrussland hat die Walddevastation einen riesigen Umfang genommen; Eisenbahnen und Fabriken verschlingen jährlich Holz im Werthe von 5–6 Mill. Rubel. Während man früher in Murow Weizen baute, Aepfel im Ueberfluss erhielt, aus der gewaltigen Nussernte eine gewinnreiche Oelproduction schuf, ist gegenwärtig daran nicht mehr zu denken. Die Ertragsfähigkeit der schwarzen Erde nimmt stetig ab und die Getreideexporte von Odessa sind seit 1879, wo dieselben 15½ Mill. hl betrugen, auf die Hälfte gesunken.]

Hanausek (Krems).

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber einige im Laube dikotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmaasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken.

Von

Privatdocent Dr. **E. Heinricher.**

Hierzu Tafel I.

Schon während einer eingehenden Untersuchung des Genus Centaurea*) im Winter 1882 machte ich bei mehreren Arten die Beobachtung, dass die zarten, gewöhnlich zur Ableitung eines Theils der Assimilationsproducte dienenden Zellen der Parenchymscheiden, welche die schwächeren Blattnerven umschliessen, nicht selten zum Theil einem Functionswechsel unterliegen und in Tracheïden-ähnliche Zellen umgewandelt werden. Diese umgewandelten Parenchymscheidenzellen will ich als Speicher-Tracheïden bezeichnen.**) Ein neuerlich aufgefundener solcher Fall, von besonderer Klarheit der Verhältnisse, veranlasst mich, von dieser Transformation der Scheidenzellen, von ihrer Bedeutung, sowie von damit parallel gehenden Einrichtungen Mittheilung zu machen.

---

*) Obgleich diese Untersuchung vielfach interessante Resultate ergab, blieb selbe, bedingt durch das Arbeiten mit Herbarmaterial, doch in so mancher Beziehung unvollständig, sodass ich bis heute mich zu einer Zusammenstellung und Publication derselben nicht entschliessen konnte.

**) De Bary (Vergl. Anatomie der Vegetationsorgane, p. 172) bezeichnet die Tracheïden in ihrer typischen Gestalt als ringsgeschlossene, langgestreckte, an den Enden zugespitzte, also etwa spindelförmige Faserzellen von rundem oder polygonalem Querschnitt; er rechnet aber zu den Tracheïden auch Zellen, welche als kurze, selbst isodiametrische Schläuche erscheinen. Solche Zellen fänden sich z. B. an den Gefässbündelendigungen, ferner bei den Gymnospermen als Elemente des Transfusionsgewebes, als faserig verdickte Zellen in der Wurzelhülle der Orchideen.

Ich möchte als Tracheïden im engeren Sinn nur jene Zellen auffassen, welche von langgestreckter Gestalt sind und aus cambialem Meristem hervorgehen. Die Zellen, von denen in der vorliegenden Abhandlung die Rede sein wird, haben allerdings verwandtschaftliche Beziehungen zu den typischen Tracheïden und sind durch Uebergänge mit ihnen verknüpft, allein sie sind in der Regel nicht cambialen Ursprungs. Sie unterscheiden sich im Zusammenhalt mit ihrer Gestalt, Entstehung und Lage auch functionell von den typischen Tracheïden. Denn letztere sind Wasser leitende, jene Wasser speichernde Zellen, weshalb ich, dem Ergebniss der Untersuchung vorgreifend, sie schon hier als Speicher-Tracheïden bezeichne.

Das Pflänzchen, an dem die Transformation der Parenchymscheidenzellen so klar hervortritt, ist eine kleine Papilionacee, Astrolobium repandum DC., der Tribus Hedysareae angehörig. Hellt man ein Blättchen (planta foliis inferioribus simplicibus ovalibus emarginatis, superioribus pinnatis, foliolis oblongis, infimis subrotundis cauli approximatis) nach vorheriger Chlorophyllextraction in Kalilauge auf, und betrachtet es bei schwacher Vergrösserung, so bemerkt man an den Bündelmaschen der ziemlich dichten Nervatur häufig stellenweise Verbreiterungen. In besonderem Maasse aber finden wir die blinden Endigungen innerhalb der Maschen, und am stärksten die an der Blattperipherie verlaufenden Nerven und deren kurze Auszweigungen gegen Blattrand und -Innenseite verbreitert. Die peripheren Nerven erscheinen so 5- bis 6fach mächtiger als die nichtverbreiterten Stellen der Maschennetze in den mittleren Theilen des Blattes.

Eine stärkere Vergrösserung belehrt uns sofort, dass diese localen oder an den Randnerven continuirlichen Verbreiterungen durch Umwandlung einzelner oder stellenweise zahlreicher, ja selbst der meisten Parenchymscheidenzellen in einfach getüpfelte Speicher-Tracheïden zu Stande kommen. In der Nähe der Blattmittelrippe fehlen den Gefässbündelmaschen Speicher-Tracheïden gänzlich oder sind solche doch selten; gegen die Mitte der jederseitigen Blatthälfte finden wir diese Zellen schon häufiger eingeschaltet (Fig. 1) und an den blinden Endigungen innerhalb der Netzmaschen (Fig. 2) gehäuft, bis endlich an den Randnerven sich das Verhältniss umkehrt, und nur wenig dünnwandige, typische Parenchymscheidenzellen übrig bleiben (Fig. 3).

Sollte an Flächenschnitten über die Herkunft dieser weitlumigen Speicher-Tracheïden noch irgend ein Zweifel herrschen, so wird er an Blattquerschnitten völlig behoben. Fig. 4 stellt uns den Querschnitt durch einen Randnerv dar; es zeigt uns dieses Bild, dass jene Zellen, welche zu Speicher-Tracheïden werden, den übrigen Scheidenzellen gegenüber erweitert sind.

Auf unserer eben angezogenen Figur sehen wir auf gleicher Querschnittshöhe eine grössere Zahl von Scheidenzellen in der erwähnten Weise metamorphosirt und vorwiegend um den Xylemtheil, um die Tracheïden gruppirt. An Bündelquerschnitten, welche mehr gegen die Blattmitte zu liegen, findet man in der Querschnittsebene in der Regel keine oder nur eine Scheidenzelle umgewandelt; in den zahlreichen von mir beobachteten Fällen stand diese immer auf der Xylemseite.

Während in den vorangehend bezeichneten Figuren die Structur der Speicher-Tracheïden mehr schematisch gezeichnet ist, gibt Fig. 5 ein genaues Bild einer solchen Zelle in Oberflächenansicht. Die Wandung der Speicher-Tracheïden ist nicht unbedeutend verdickt und erweist sich bei Reaction mit schwefelsaurem Anilin oder mit Phloroglucin als verholzt; indess trifft die Verholzung nur die äusseren Lamellen der Zellwand, denn die inneren bläuen sich bei Anwendung von Chlorzinkjod intensiv.

Eine gleiche Metamorphose der Parenchymscheidenzellen fand ich, wie eingangs erwähnt, auch bei mehreren Centaurea-Arten. In ausgezeichneter Weise ist sie zu beobachten an den kleinen Blättchen der einen spartiumartigen Habitus besitzenden Centaurea scoparia Sieb. Ferner bei den Arten C. americana Spreng. und C. senegalensis DC. Fig. 6 gibt ein kleines Stück der Nervatur von C. americana, die Figuren 7 und 8 desgleichen von C. senegalensis wieder. Die wesentliche Uebereinstimmung der Grösse der typischen, dünnwandigen Scheidenzellen mit jener der Speicher-Tracheïden und die Lagerung dieser lassen an der Richtigkeit der Behauptung, dass letztere aus ersteren durch Metamorphose hervorgingen, keinen Zweifel aufkommen. Manchmal entwickeln die Speicher-Trancheïden Fortsätze, welche in das assimilirende Parenchym hineinragen, eine Eigenthümlichkeit, welche Scheidenzellen ebenfalls öfters zeigen. Eine ähnliche Fortsatzbildung hat in Fig. 8 zu einer Anastomose zwischen den metamorphosirten Scheidenzellen zweier mit einander convergirender Gefässbündelstränge geführt.

In anderen Fällen ist die Herkunft ähnlicher Zellen weniger klar und konnte mit dem zu Gebote stehenden gepressten Material mit Gewissheit nicht erschlossen werden.

Bei Centaurea regia Boiss. findet man in der dichten Blattnervatur der riesigen Blätter häufig grosse Speicher-Tracheïden den Gefässbündelmaschen oder -Endigungen angeschlossen; sie laufen entweder den Tracheïden parallel, mit Vorliebe aber stellen sie sich senkrecht auf den Verlauf derselben und ragen, so wie es Fig. 9 darstellt, in das assimilirende Gewebe hinein, für sich einer blinden Nervenendigung vergleichbar. Sehr wahrscheinlich gehen auch hier diese Zellen aus Parenchym-Scheidenzellen hervor.

Speicher-Tracheïden kommen in besonders reicher Zahl an den blinden Nervenendigungen vieler Pflanzen vor und sind solche Fälle speciell von Vesque*) beschrieben und abgebildet worden.

Vesque nennt diese Zellen „reservoirs vasiformes“. Er fand sie zunächst bei einer Reihe von Capparis-Arten, so bei Capparis erioclada Boiss. et Noë., C. aegyptiaca Lam., C. spinosa Lam., C. sicul'a Guss., C herbacea Willd., C. rupestris Sibth. et Smith., C. galeata Fres. Entwicklungsgeschichtliche Angaben hat Vesque nicht gemacht und bieten die von ihm gegebenen Blattquerschnittsbilder in dieser Hinsicht keinen Aufschluss.

Ich habe an wohlerhaltenem Herbarmaterial die Blätter von Capparis spinosa und C. aegyptiaca untersucht. Wie Vesque angibt, finden sich bei diesen Pflanzen die Speicher-Tracheïden hauptsächlich an den reich verzweigten Bündelendigungen innerhalb der Gefässbündelmaschen, doch treten hie und da solche Zellen auch an den Bündelmaschen selbst auf. (Vgl. die Figuren 15 und 16).

---

*) Vesque, L'espèce végétale considérée au point de vue de l'anatomie comparée und De la tribu des Capparées. (Ann. des Sc. Nat. Botanique. 6e Sér. 1882.)

Ihrer Entstehung nach kann man hier die Speicher-Tracheïden als umgewandelte Mesophyllzellen, welche an die Gefässbündel grenzen, oder wohl auch als umgewandelte Parenchymscheidenzellen bezeichnen.*)

Hie und da findet man auch nicht unmittelbar an ein Gefässbündel anschliessende Mesophyllzellen zu Speicher-Tracheïden umgewandelt. In der Regel sind solche dann durch eine in gleicher Weise umgewandelte Scheidenzelle mit dem Gefässbündel in Verbindung, in seltenen Fällen aber liegt eine Speicher-Tracheïde auch ringsum vom zartwandigen Mesophyll umschlossen, ohne Verband mit einem Gefässbündel.

Aus all' dem geht hervor, dass eine derartige Umwandlung keineswegs an die Scheidenzellen gebunden ist, und dass eigentlich jede Parenchymzelle sie erfahren kann. Aus der Function der Speicher-Tracheïden aber wird es erklärlich, warum sie in der Regel direct an den Gefässbündelsträngen auftreten.

Die Speicher-Tracheïden von C. spinosa und C. aegyptiaca lassen sehr enge und zahlreiche strichartige Tüpfel erkennen. Die Tendenz zur Vergrösserung dieser Zellen, welche schon bei Astrolobium bemerkbar wurde, geht bei Capparis spinosa noch viel weiter. (Vgl. die Figg. 15 u. 16).**)

Andere Beispiele verbreiterter Nervenendigungen gebe ich in den Figuren 10, 11 u. 12; sie sind aus den Blättern der Centaurea-Arten: C. sphaerocephala L., C. Urvillei Dc. und C. glomerata Vahl genommen. Leider war das Herbarmaterial, welches mir zur Verfügung stand, nicht geeignet, über die Entwickelungsgeschichte dieser verbreiterten Bündelendigungen Aufschluss zu geben.

---

*) Die Parenchymscheiden sind bei diesen Pflanzen wenig hervortretend entwickelt, und da überdies in der Regel eine gewaltige Vergrösserung der zu Speicher-Tracheïden werdenden Zellen erfolgt, wird das Hervorgehen dieser aus Scheidenzellen noch mehr verdeckt. So deutlich auf diesen Ursprung hinweisende Bilder, wie das in Fig. 17 gegebene, sind selten. Besonders an der Phloemseite treten die Scheidenzellen häufig ganz zurück, indem hier unmittelbar pallisadenartige, dem übrigen Mesophyll entsprechende Zellen, anschliessen. Auch lassen die Scheidenzellen selbst an der Xylemseite eine typische Längsstreckung parallel dem Bündelverlauf vermissen und sind im allgemeinen isodiametrischer Form.

Die geringe Ausbildung der Parenchymscheiden bei diesen Capparis-Arten steht möglicher Weise im Zusammenhang mit der starken Reduction der Intercellularräume im Mesophyll, wodurch die Berührungsflächen der Zellen untereinander sehr bedeutende sind und ein Stofftransport und -Austausch von Zelle zu Zelle und anderseits bis an die Leitungsbahnen in den Gefässbündeln wesentlich erleichtert ist.

**) „Die enorm aufgetriebenen Endigungen der Tracheïden", welche Volkens (Beziehungen zwischen Standort und anatomischen Bau der Vegetationsorgane, im Jahrb. des kgl. botanischen Gartens zu Berlin B. III) in den Blättern von Capparis galeata gefunden hat, werden wohl des gleichen Ursprungs sein, wie jene bei den oben besprochenen Capparis-Arten.

In Fig 10 hat es den Anschein, als ob die verbreiterte Nervenendigung wesentlich durch Vermehrung der Tracheïden (cambialen Ursprungs) zu Stande gekommen sei. Wenigstens konnte ich nachträglich einen solchen sicheren Fall in den Blättern von Euphorbia biglandulosa nachweisen. Haberlandt*) hat bei dieser Pflanze an den Nervenendigungen Tracheïden aufgefunden, welche an ihrem freien Ende kugelig angeschwollen sind und so einem Thermometerröhrchen ähnlich werden. Auch diese Bildung repräsentirt gewissermaassen eine Verbreiterung der Bündelendigung. Den gleichen Zweck verfolgen aber, wie ich durch Autopsie mich überzeugt habe, noch häufiger andere Einrichtungen. Zunächst werden nicht selten einzelne die Nerven begleitende Scheidenzellen in Speicher-Tracheïden umgewandelt, besonders häufig finden sich aber auf solchem Wege entstandene Speicher-Tracheïden an den Nervenendigungen. Meist sind sie hier kugeliger Form, erlangen aber durch Entwicklung eines Fortsatzes nicht selten birn- oder kölbchenförmige Gestalt.

In Fig. 11 (in der Richtung des Pfeiles ist ein Zweig der Nervenendigung mit einer Menge von Speicher-Tracheïden unausgezeichnet geblieben) ist die Herkunft der Speicher-Tracheïden ebenfalls unsicher; ich dächte, dass dieselben theils umgewandelte Scheiden-, theils umgewandelte Mesophyllzellen sind.

Die grossen Speicher-Tracheïden an den Nervenendigungen von Centaurea glomerata (Fig. 12) erinnern an die bei den vordem besprochenen Capparis-Arten vorkommenden. Hier kann darüber kein Zweifel bestehen, dass sie nicht cambialen Ursprungs sind.

Mit der Verbreiterung der Nervenendigungen geht häufig eine bis vielfache Verzweigung derselben parallel. Schon die Figuren 11 und 12 geben Beispiele dafür, ich gelange indess noch später zur Besprechung dieser Thatsache.

Welche Bedeutung, welche Aufgabe kommt nun den Speicher-Tracheïden zu? Ich stimme Vesque bei, welcher ihnen die Function der Wasserspeicherung zuspricht, und auch Scheit**) hat eine gleiche Auffassung kundgegeben. Dieser äussert sich darüber wie folgt: „Bekanntlich werden die Gefässbündelenden im Blatte von Säumen mehr oder minder isodiametrischer, eigenthümlich verdickter Tracheïden begleitet und an der Spitze von einer Haube solcher bedeckt, der Art, dass diese oft weit das ganze Bündel an Masse übertreffen. Wenn wir nun berücksichtigen, dass im Blatte die grösste Wassermenge verbraucht wird, so kann es nicht Wunder nehmen, dass hier in der Menge der Saum-Tracheïden einerseits die Attractionsfläche zur grössten Entfaltung kommt, anderseits die Zahl der Wasserbehälter zugleich eine möglichst grosse wird, wie sie zur Befriedigung des saugenden Parenchyms nöthig ist. Die Tracheïdensäume und -Hauben bilden gewissermaassen Endreservoire, aus denen das Chlorophyllgewebe des Blattes seinen Wasserbedarf entnimmt.“

---

*) Haberlandt, Zur physiologischen Anatomie der Milchröhren. (Sitzber. d. k. Acad. der Wiss. Wien. Jahrg. 1883; p. 13 des S.-A.)

**) Scheit, Die Wasserbewegung im Holze. Vorläufige Mittheilung. (Botan. Zeitg. 1884. No. 12.)

Die Scheit'sche Ansicht über die Function der Speicher-Tracheïden ist demnach eine mit der von Vesque und mir vertretenen übereinstimmende. Nur scheint Scheit „Tracheïdenhauben“ für eine ganz allgemeine, den Nervenendigungen zukommende Einrichtung zu halten, was indess durchaus nicht der Fall ist. So fehlt z. B. irgendwelche Verbreiterung den Nervenendigungen von Centaurea Jacea L. (Fig. 13) und Centaurea montana (Fig. 14) und allen Pflanzen, welche nicht trockene Standorte bewohnen.

Die Function der Wasserspeicherung wird nur für die Speicher-Tracheïden wahrscheinlich, einmal durch ihren typischen Tracheïdenähnlichen Bau, denn dies lässt auch auf eine gewisse Uebereinstimmung in der Function schliessen. Das von den Tracheïden Abweichende der Speicher-Tracheïden beschränkt sich ja auf ihre bedeutendere Grösse und ihre schwankende, kaum typischen Tracheïden entsprechend gestreckte Gestalt Es sprechen ferner für diese Function die Lagerungsverhältnisse der Speicher-Tracheïden; so zunächst das Bestreben nach directem Anschluss an den Gefässtheil der Stränge und nicht minder ihre meist auffällige Häutung an der Peripherie des Blattes. *)

Am klarsten tritt letzteres bei Astrolobium repaudum zu Tage. In der Umgebung der Mitte des Blattes, wo in dem Xylemtheil der Blattmittelrippe die mächtige Hauptader der Wasserleitung hindurchgeht, und wo die Versorgung des Parenchyms mit Wasser noch auf nächstem Wege erfolgt, fehlen solche seitlich an den Wasserleitungsbahnen eingeschaltete Wasserreservoire oder sind doch nur auf die blinden Nervenendigungen beschränkt. Je entfernter von der Mediane ein Blatttheil liegt, je länger der Weg der Wasserleitung bis an Ort und Stelle, und um je wahrscheinlicher also eine Störung im rechtzeitigen Wasserbezug wird, um so zahlreicher sehen wir Speicher-Tracheïden auftreten, bis sie ihre höchste Entfaltung am Blattrand, für den das Wasser auf weitestem Wege herbeigeschafft werden muss, erlangen. Auch fehlen an der Basis der verkehrt eiförmigen Blättchen, eine gewisse Strecke weit, an den beiderseitigen Randnerven die Speicher-Tracheïden ganz; hier ist eben die Entfernung vom Mittelnerv, der Hauptbahn, eine geringe und die Wasserversorgung eine rasche. Allmählich steigert sich dann mit der Breitenzunahme des Blattes die Zahl der Wasserspeicher an den Randnerven, um endlich bis zur Blattspitze in ziemlich constanter Ausbildung zu bleiben.

Wenn auch nicht so deutlich, so treten ähnliche Tendenzen in dieser Hinsicht doch auch bei den untersuchten Centaureen zu Tage.

In nicht geringerem Grade sprechen die Standortsverhältnisse der Pflanzen, bei denen Speicher-Tracheïden vorkommen, für die

---

*) Weniger wird dies bei den genannten Capparis-Arten bemerkbar, wo schon in den Gefässbündelmaschen, welche dem Mittelnerv zunächst stehen, die blinden Nervenendigungen zahlreiche Speicher-Tracheiden aufweisen.

Berechtigung, dass von den Pflanzen Vorsorge für eventuellen Wassermangel getroffen werde, und somit für die angedeutete Function der Speicher-Tracheïden.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Anfang Mai dieses Jahres hat der würtembergische Landtag 125,000 Mark für den Neubau eines Gewächshauses im botanischen Garten zu Tübingen bewilligt.

Inhalt:

Referate:

Ascherson, Cissus rotundifolius (Forsk.) Vahl, p. 15.
Aurivillius, Gallen an Plantago maritima, p. 18.
Bagnet, Nouvelles acquisitions pour la flore belge etc., p. 11.
Baillon, Liste des plantes de Madagascar, p. 22.
Buchenau, Die Juncaceen aus Indien, p. 13.
Bufalini e **Tassi**, Contribuzione all'avvelenamento per Jequirity, p. 20.
Burgerstein, Physiologische u. pathologische Wirkungen des Kampfers auf die Pflanzen, p. 3.
De Vos, Florule de Marche-Les-Dames, p. 10.
Déséglise, Florula genevensis advena, p. 12.
Dingler, Der Aufbau des Weinstocks, p. 5.
Ebeling, Die Saugorgane bei der Keimung endospermhaltiger Samen, p. 4.
Errera, Routines et progrès de la botanique systématique, p. 9.
Franchet, Description de quelques espèces de Gentiana du Yun-Nan, p. 14.
Focke, Die nordwestdeutschen Rubusformen und ihre Verbreitung, p. 22.
Gravis, Une herborisation dans les marais pontins, p. 12.
G. S. S., Gall Mites (Phytoptidae), p. 18.
Herstellung von Hundekuchen, p. 24.
Jute-Industrie Britisch-Indiens, p. 24.
Kayser, Zur Mehluntersuchung, p. 24.
Klein, Ueber die Ursachen der ausschliesslich nächtlichen Sporenbildung von Botrytis cinerea, p. 1.
Maskell, Further Notes on Coccidae in New Zealand, with descriptions of new species, p. 17.
Müller, v., Eucalyptographia. Decade X., p. 15.
Müller, Fühler mit Beisswerkzeugen bei Mückenpuppen, p. 19.
Neumann, Ueber die häufiger cultivirten Lupinenarten, p. 14.
Palmeri e **Comes**, Notizie preliminari sopra alcuni fenomeni di fermentazione del sorgo saccarino vivente, p. 19.
Pâque, Nouvelles recherches sur la flore belge, p. 10.
Pirotta, Sulla struttura del seme nelle Oleacee, p. 7.
Plowright, On the Life-History of certain British Heteroecismal Uredines, p. 2.
Reichenbach, Vanilla Humblotii n. sp., p. 23.
— —, Angraecum rostellare n. sp., p. 23.
— —, Aeranthus Leonis n. sp., p. 23.
Rouy, Excursions botaniques en Espagne, p. 13.
Steger, Ursprung der schlesischen Gebirgsflora, p. 9.
Trail, Dimorphism in Oak Gall-Makers, and their Galls, p. 17.
Urban, Kleinere Mittheilungen über Pflanzen des Berliner Botanischen Gartens und Museums. I., p. 16.
Van den Broeck, Catalogue des plantes observées aux environs d'Anvers, p. 11.
Die Verwüstung der Wälder in Russland, p. 25.
Wignier, De la végétation à Berck-Plage, canton de Montreuil sur mer (Pas de Calais). p. 12.

Neue Litteratur, p. 21.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Heinricher, Ueber einige im Laube dikotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmaasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken, p. 25.

Botanische Gärten und Institute, p. 31.

MARINE BIOLOGICAL
WOODS HO
LIBRA
MASS.

Anzeigen.

Martius, Flora Brasiliensis
Fascikel 1 und folgende
kauft und erbittet Offerten direct per Post:
F. Volckmar, Hospitalstrasse 10 Leipzig.

Mikroskope,
Mikroskopische Praeparate,
Utensilien, Materialien etc.

Stativ No. 14, elegante Messingarbeit, 2 Okulare, Objektivsystem 5, 7 und 11 (homogene Oel-Immersion $^1/_{10}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . . . **270 Mark.**

Dasselbe mit Objektivsystem 5, 7 und 12 (homogene Oel-Immersion $^1/_{12}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . **300 Mark.**

Oel-Immersion No. 12 wurde Herrn Professor Dr. Schwendener vorgelegt, der sich darüber sehr befriedigend geäussert hat. In gleicher Weise auch andere hervorragende Autoritäten sowohl über die mechanische als optische Arbeit unserer Mikroskope (Herr Prof. v. La Valette, St. Georges, Herr Prof. von Schrön in Neapel etc.).

An Praeparaten

empfehlen wir namentlich

Pflanzenhiſtologie, Pilze, Pflanzenkrankheiten, Diatomeen (Maſſenpräparate, Sammelpräparate, Teſt- und Typenplatten)
etc. etc.

Preisverzeichnisse franco gratis.

Berlin S., Prinzenstrasse 69.

J. Klönne & G. Müller.

Neuer Verlag von Theodor Fischer in Cassel.

Vorläufige Anzeige!

Unter der Presse befindet sich:

Biologische Fragmente.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzen

von

Dr. Arnold Dodel-Port,
o. ö. Professor der Botanik an der Universität Zürich.

I. Theil:
Cystosira barbata, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Fucaceen. Mit 10 chromolithogr. Original-Tafeln.

II. Theil:
Die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. Mit 24 in den Text gedruckten Illustrationen nach Handzeichnungen des Verfassers.

Folio-Format.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 2. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 28. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Referate.

Zwick, H., Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Pflanzenkunde. In 3 Kursen. Berlin (Burmester und Stempell) 1884.

Dieser Leitfaden, dessen erster Theil in der dritten Auflage, der zweite und dritte aber noch in der zweiten vorliegt, ist für Schüler, welche das Durchgenommene zu Hause repetiren sollen, sehr angebracht, da Verf., städtischer Schul-Inspector in Berlin, namentlich im ersten Cursus so vorgegangen ist, wie ein Lehrer in der ersten Stunde eine Pflanze durchnimmt, wodurch das lästige Nach- und Mitschreiben der Kinder vermieden wird. Verf. nimmt in sachgemässer Weise 10 im ersten Frühjahr blühende, leicht zu beschaffende Pflanzen durch, um dann die gemeinsamen Merkmale der betrachteten Pflanzen zusammenzustellen. Es folgen 14 andere, worunter unsere gemeinsten Unkräuter, das gewöhnliche Stein- und Kernobst, der Raps, die Erbse, der Lein und die Kartoffel sich finden. Es folgen dann allgemeine Bemerkungen über Form und Bezeichnung der Pflanzenglieder und ein Ueberblick nach Arten, Familien und Klassen. 36 charakteristische Holzschnitte erhöhen das Verständniss. — Dass Verf. bei seinen Beschreibungen genau zu Werke geht, zeigt z. B., dass er bei der zweiten Pflanze, Primula officinalis, nicht unterlässt, auf die Heterostylie aufmerksam zu machen. — Von einem System ist im ersten Cursus noch nicht die Rede, die Pflanzen werden nach der Blütezeit abgehandelt, nur der „Ueberblick“ zeigt die Eintheilung in Mono- und Dikotylen.

Der zweite Cursus macht uns mit den Unterschieden des Linné'schen (ohne es speciell zu bringen) und den natürlichen Systemen bekannt, weshalb freilich erst auf p. 13, 14 ist nicht recht zu ersehen. Sonst erfolgt die Beschreibung der Pflanzen in der Reihe der Familien des natürlichen Systems beginnend mit den Ranunculaceen; die Gymnospermen folgen den Monokotylen. Am Schluss der einzelnen Familien findet sich jedesmal der „Charakter" derselben angegeben. „Fortpflanzung, Veredelung" findet sich nach den Dikotylen eingeschoben, „Keimungsvorgänge" nach den Monokotylen; den Schluss machen „Befruchtung der Blütenpflanzen", Bestäubungseinrichtungen", „Uebersicht der Blütenpflanzen". Bei den Familien werden die Linné'schen Klassen citirt, was nicht immer richtig ist, denn nicht alle Gräser z. B. gehören in III. L.

Der dritte Cursus macht uns mit den bisher ausgelassenen Sporenpflanzen bekannt. Hierbei werden die Flechten noch als den Farnen, Schachtelhalmen, Bärlappgewächsen, Moosen, Algen und Pilzen gleichwerthige Familie aufgeführt!! — Es folgen „Uebersicht, Bau und Lebensthätigkeit der Pflanzen, Innerer Bau der Pflanzen, Zusammensetzung und Lebensthätigkeit der Pflanzen, Alphabetisches Register.

Der zweite und dritte Cursus enthalten zusammen 88 Abbildungen. Die Namen der im ersten Cursus abgehandelten Pflanzen werden mit Citirung des ersten im zweiten angeführt.

E. Roth (Berlin).

Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. 2. Abtheilung. Pilze von **Georg Winter.** Liefg. 15—17. Leipzig 1884/85.

Nachdem die 14. Lieferung, die erste der 2. Abtheilung die Reihe der Ascomyceten mit den Gymnoasceen eröffnet hatte, folgt nun die lange Reihe der Pyrenomyceten, zunächst der Schluss der Perisporiaceen, dann die Hypocreaceen, denen sich die einfachsten Sphaeriaceae anschliessen.

Ref. war vielfach genöthigt, von den Anschauungen seiner Vorgänger abzuweichen. Schon bei den Perisporiaceen, besonders bei den Gattungen Asterina, Meliola, Capnodium finden wir eine vielfach andere, meist engere Umgrenzung der Genera. Mehr noch tritt sie bei den Hypocreaceen hervor, wo jedoch im Gegentheil öfters eine Zusammenziehung von Gattungen stattfinden musste. Das System der Sphaeriaceen hat Ref. unter wesentlicher Mitwirkung Niessl's fast von Grund aus neu gestaltet, da er das von Saccardo aufgestellte rein künstliche System unmöglich acceptiren konnte. Von den eigentlichen Sphaeriaceen werden zunächst die Chaetomiaceae und die Sordariaceae als besondere Gruppe abgetrennt, weil sich die Glieder dieser beiden Abtheilungen in vieler Hinsicht so eigenthümlich verhalten, dass sie nicht ohne Weiteres mit den übrigen Sphaeriaceen vereinigt werden konnten. Die Sphaeriaceen im engeren Sinne theilt Ref. zunächst in 4 Sectionen, von der üblichen Eintheilung in Sphaeriaceae compositae und simplices absehend, da eine solche Eintheilung nicht streng durchführbar ist. Die erste Section umfasst jene Formen, die kein

Stroma haben, deren Perithecien entweder von Anfang an oberflächlich wachsen, oder doch bald mehr oder weniger frei werden. Die zweite Section umfasst diejenigen Formen, die rasenartig verbundene, oft einem Stroma aufsitzende, hervorbrechende Perithecien haben. Die 3. Section bildet den Uebergang zu den eigentlichen zusammengesetzten Sphaeriaceen; ist auch bei den hierher gehörigen Gattungen ein Stroma meist noch nicht vorhanden, so sind doch in der Regel die Perithecien dem Substrat eingesenkt und bleiben es meist auch zeitlebens. Diesen schliessen sich dann in der 4. Section die mit einem wahren Stroma versehenen Arten an, die in den Xylarieen die höchste Stufe der morphologischen Ausbildung nicht nur der Pyrenomyceten, sondern der Pilze überhaupt erreicht.

Die erste Section umfasst nach Ref. die folgenden fünf Familien, die möglichst kurz und scharf charakterisirt werden, nämlich: die Trichosphaerieae, die Melanommeae, die Ceratostomeae, Amphisphaerieae und Lophiostomeae. Im Folgenden werden dann in der aus den früheren Lieferungen bekannten Weise die Gattungen (mit Abbildungen) und Arten jeder Familie ausführlich dargestellt.

Winter (Leipzig).

Cohn, Ferdinand, Kryptogamen-Flora von Schlesien. Bd. III. Pilze, bearbeitet von **J. Schroeter.** 1. Lieferung. Breslau 1885.

Endlich ist die längst erwartete erste Lieferung des die Pilze behandelnden 3. Bandes der schlesischen Kryptogamen-Flora erschienen. Sie schliesst sich in der äusseren Ausstattung wie in der inneren Einrichtung den ersten beiden Bänden eng an.

Die Einleitung bringt zunächst einen höchst interessanten Abschnitt über die Geschichte der Pilzkunde in Schlesien, dem ein gleich interessanter über die Verbreitung der Pilze in Schlesien folgt. Nach letzterem unterscheidet Verf. drei Regionen, nämlich die des Hochgebirges, die des Berg- und Hügellandes und die der tiefen Flussniederungen. In der Region des Hochgebirges von 1100 m an aufwärts ist die Pilzvegetation sehr beschränkt, sowohl was die geringe Zahl der vorhandenen Species, als auch die darin vertretenen specifischen Arten anlangt, und steht der hochnordisch-alpinen Flora sehr nahe. Die Flora der grossen Gebirgswaldungen dagegen ist eine ausserordentlich reiche und besitzt, durch Feuchtigkeit und älteren Baumbestand begünstigt, eine grössere Mannigfaltigkeit, eine höhere Artenzahl und eine länger dauernde Pilzvegetation, als in den niederen Regionen. Aus dem gesammelten Materiale ergiebt sich aber kein Unterschied zwischen den Gebirgswäldern und den zusammenhängenden Waldungen der Lausitz und Oberschlesiens; nur in einzelnen Gegenden treten Pilzarten auf, die anderwärts noch nicht zur Beobachtung gelangten. Mehr ausgesprochen ist die Verschiedenheit der Pilzvegetation in Laub- und Nadelhölzern und bei letzteren wieder in Fichten- und Tannen- oder reinen Kieferwaldungen. Ziemlich gross ist auch die Zahl der nicht an bestimmte Unterschiede der Waldformation gebundenen grösseren Pilze, wozu die meisten Speiseschwämme gehören. Eine eigenthümliche Pilzflora hat sich in den Wäldern auf Brandstellen entwickelt, die noch nicht zu alt sind, sodass die Salze im Boden noch nicht völlig ausgelaugt werden konnten. Ausser den grossen Hymenomyceten bergen die Wälder auch zahlreiche Myxomyceten. Verschieden von der Waldflora erscheint die der zwischen den Wäldern liegenden moorigen oder endlich die der sandigen Haiden. In Waldlichtungen, Wiesen, Sümpfen und an Wegrändern ist besonders die grosse Zahl der auf verschiedenen Pflanzen vorkommenden pilzlichen Parasiten charakteristisch.

Schärfer abgegrenzt hinsichtlich seiner Pilzvegetation, ist das Gebiet der tiefern Flussregion bis zu 150 m Erhebung, die Oderniederungen und den unteren Lauf der Nebenflüsse derselben umfassend. Es entbehrt der Abwechselung der Höhenstandpunkte wie der Mannigfaltigkeit der Bodenunterlage. Trotzdem sind aber doch aus diesem Gebiete — jedenfalls weil es das bestuntersuchte ist — 1500 Arten bekannt geworden. In dem Ueberschwemmungsbereiche der Flüsse macht sich vor Allem die Häufigkeit einer Anzahl unscheinbarer Pflanzenparasiten aus den Abtheilungen der Chytridiaceen, Ustilagineen (an der Oder die Doassoa-Arten) bemerklich, von welchen die der ersten Abtheilung angehörigen ihre Lebensbedingungen auf jeden Fall in der zeitweise stattfindenden Inundirung finden. Die Wälder in nächster Nähe der Oder sind pilzarm, doch bieten die zusammenhängenden Waldungen bei Ohlau und Leubus, die Strachate bei Breslau besonders im Herbste Gelegenheit zur Sammlung zahlreicher Hymenomyceten. — Im weiteren findet Berücksichtigung die Pilzvegetation der Aecker, der Obst- und Gartengewächse, die des botanischen Gartens in Breslau, der Warmhäuser etc. Es wird ferner der pilzlichen Parasiten der Ruderalflora gedacht; und selbst die in Gebäuden und Kellern aufgefundenen Pilze, sowie die Schimmel- und Hefearten, welche den Menschen als Anhang seines täglichen Lebens überall hin begleiten, ingleichen charakteristische Spaltpilzformen bleiben nicht unerwähnt.

Der 3. Abschnitt enthält in knapper, aber klarer Darstellung das Wichtigste aus der allgemeinen Morphologie und Biologie der Pilze. Ihm sind zwei interessante Verzeichnisse eingefügt: ein solches der in Schlesien beobachteten insectentödtenden Pilze und eine Uebersicht der in dem Gebiete aufgefundenen Mycel-Sklerotien sammt den daraus sich entwickelnden Pilzen.

Bezüglich der Systematik schliesst sich Verf. der Hauptsache nach de Bary's Anschauungen an. Er theilt die Pilze zunächst in 3 Abtheilungen: Myxomycetes, Schizomycetes und Eumycetes. Die letzteren, als Hauptreihe der Pilze, werden in folgender Weise gegliedert: Chytridiei, Zygomycetes (Mucorinei, Entomophthorei), Oomycetes, Protomycetes, Ustilaginei, Uredinei, Auricularii, Basidiomycetes (Tremellinei, Dacryomycetes, Hymenomycetes, Phalloidei, Gasteromycetes), Ascomycetes (Discomycetes, Tuberinei, Elaphomycetes, Pyrenomycetes).

Der specielle Theil beginnt mit den Myxomyceten, von denen in der ersten Lieferung die erste Ordnung, die Acrasiei mit den

Gattungen Guttulina und Dictyostelium, und dann die zweite Ordnung, die Myxogasteres, zum weitaus grössten Theile (32 Genera), abgehandelt werden. Der Charakterisirung der einzelnen Genera und Species geht eine sehr sorgfältig gearbeitete Uebersichtstabelle der Gattungen voraus, nach welcher sich die Genera unschwer bestimmen lassen. Den Artbeschreibungen sind — was ja für eine Specialflora von grosser Wichtigkeit ist — sehr genaue Standortsangaben beigefügt.

Schon nach der ersten Lieferung lässt sich von dem Werke erwarten, dass es die Pilzkunde in ganz erheblicher Weise fördern werde.

Zimmermann (Chemnitz).

Forssell, K. B. J., Analytisk öfversigt af Skandinaviens lafslägten. [Analytische Uebersicht der Flechtengattungen Skandinaviens.] (Botaniska Notiser. 1885. No. 2. p. 33—57.)

Ein natürliches Flechtensystem im gewöhnlichen Sinne ist, wenn nicht theoretisch unmöglich, doch praktisch unausführbar, da das natürliche Flechtensystem ein combinirtes Pilz- und Algensystem wäre, welches zugleich die phylogenetische Entwicklung der Flechten angäbe. Ausserdem können nahestehende Algen im Flechtenthallus ein sehr verschiedenes Aussehen zeigen, und Hyphen desselben Pilzes können bei der Symbiose mit verschiedenen Algen Hyphensysteme bilden, welche untereinander die grössten Unterschiede zeigen. Hieraus geht hervor, wie mangelhaft im Allgemeinen unsere Kenntniss von der wahren Verwandtschaft der Flechten ist. Auch die Vergleichung der verschiedenen Flechtensysteme, welche bisher aufgestellt worden sind, zeigt dieses Verhältniss deutlich, da sie alle auf sehr verschiedenen Principien basirt sind.

Im Allgemeinen hat man bei der Eintheilung der Flechten fast nur das Hyphensystem berücksichtigt, und erst bei der Begrenzung der Gattungen (und bisweilen nicht einmal hierbei) auf die Verschiedenheiten der Gonidien Rücksicht genommen. Ferner ist die Ansicht sehr verbreitet, dass im Flechtenthallus die Alge gegenüber dem Pilze beinahe Nebensache sei, dass also die Flechten eine Gruppe innerhalb der Abtheilung der Pilze, oder nach der Trennung der Basidiolichenen, eine den übrigen Klassen der Pilze äquivalente Klasse bilden. Pilz und Alge sind aber coordinirte Begriffe im Verhältniss zu dem coordinirenden Begriffe der Flechte, wenn dieselbe als ein physiologisch selbständiger Organismus aufgefasst wird. Die in physiologisch-anatomischer Hinsicht so interessanten und im Habitus von den Pilzen so verschiedenen Flechten können daher am besten als ein Appendix der Thallophyten im Systeme ihren Platz finden.

Im Gegensatze zu den Systematikern, welche, die Gonidien bei Seite lassend, das Flechtensystem auf die Verhältnisse der Hyphen gründeten, hat bekanntlich Th. Fries bei der Construction seines gonidiologischen Systemes vor Allem die Verschiedenheiten der Gonidien berücksichtigt. Einen ganz anderen Weg geht Nylander. Er will nämlich in seinem Systeme die Verwandtschaft der Flechten einerseits mit den Algen, anderseits mit den Pilzen ausdrücken, und bringt in die Mitte des Systemes die am höchsten entwickelten (typischen) Flechten.*)

Diese Systeme stimmen sämmtlich darin überein, dass sie, obgleich sie alle mehr oder weniger künstlich sind, doch einer Eigenschaft entbehren, welche sonst die künstlichen Systeme auszeichnet, nämlich der Erleichterung der Bestimmung. Bei dem Versuche einer „natürlichen“ Gruppirung der Flechten liess es sich nämlich nicht vermeiden, dass Flechtengattungen, die untereinander zahlreiche Uebergänge zeigen, und die aus diesem Grunde leicht verwechselt werden, in manchen Fällen dessen ungeachtet im Systeme weit entfernt von einander stehen und dadurch dem Anfänger grosse Schwierigkeiten verursachen.

Im vorliegenden Aufsatze nun hat Ref. eine Gruppirung der skandinavischen Flechtengattungen zu geben versucht, welche die Bestimmung der Gattungen bei der Untersuchung fertiler Flechten ziemlich leicht machen dürfte. So viel wie möglich hat Ref. den Sporen die Charaktere entnommen, und die Flechten in fünf Hauptabtheilungen eingetheilt, je nachdem sie mit 1-, 2-, 4-, mehrzelligen (nicht mauerförmigen) oder mit mehrzelligen, mauerförmigen Sporen versehen sind. Eine wirklich systematische Uebersicht der Gattungen wollte Ref. nicht geben, vielmehr beabsichtigte er nur einen für Anfänger dienlichen Schlüssel zu liefern. Bei der Gruppirung der Flechtengattungen innerhalb der Hauptabtheilungen hat er deswegen nicht immer dieselben Charaktere brauchen können, sondern er hat Charaktere, welche in der resp. Abtheilung möglichst constant und leicht zu sehen sind, in Anwendung zu bringen gesucht.

Es fehlt hier der Raum, um näher auf den Schlüssel einzugehen, weswegen folgender Auszug genügen muss:

I. Flechten mit einzelligen Sporen.

A. Sporen gefärbt.
  1. Discocarpi (Alectoria, Buellia moriopsis).
  2. Coniocarpi.
    a. Thallus strauchähnlich (Sphaerophorus).
    b. Thallus krustig (Calicium, Chaenotheca).
B. Sporen wasserhell.
  1. Schläuche mit wenigen (nicht 8), aber grossen Sporen.
    a. Thallus strauchähnlich (Alectoria etc.).
    b. Thallus krustig (Lecidea sanguinaria, Pertusaria).
  2. Schläuche mit 8—∞, gewöhnlich kleinen Sporen.
    a. Mit Chroococcaceen-Gonidien (Omphalaria, Synalissa).
    b. Mit Palmella-Gonidien.
      aa. Pyrenocarpi (Thelocarpon, Trimmatothele).
      bb. Discocarpi.
        * Sporen sehr zahlreich (Acarospora, Biatorella).
        ** Sporen höchstens 24—32 in den Schläuchen.
          † Apothecien lecanorinisch (Lecidea etc.).
          †† Apothecien lecidinisch (Lecanora etc.).
  3. Schläuche mit 8 Sporen mittelmässiger Grösse.
    a. Mit Palmella-Gonidien.
      aa. Pyrenocarpi.

---

*) Vergl. hierüber Th. Fries Gen. Heterol. p. 41—46.

bb. Coniocarpi.
cc. Discocarpi.
b. Mit Trentepohlia-Gonidien (Ionaspis, Glomerilla?).
u. s. w.

Forssell (Upsala).

Wegscheider, R., Spectroskopische Notizen über die Farbstoffe grüner Blätter und deren Derivate. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. Band II. 1884. Heft 10. p. 494—502.)

Da die Spectralbeobachtungen des Chlorophyllfarbstoffes bei den einzelnen Forschern nicht immer in wünschenswerther Weise übereinstimmen, so hat Verf. diese noch einmal angestellt und kommt dabei fast zu denselben Resultaten, wie Pringsheim und Tschirch, während er die von Hansen gewonnenen Ergebnisse meistens nicht bestätigen kann. Er untersucht zuerst das Spectrum des lebenden Blattes (Tradescantia-, frisch und mit Wasser injicirt, Begonia- und Camellia-Blätter); dabei entdeckt er ein bisher noch nicht beobachtetes, als Ib bezeichnetes, zweites Maximum im Band I. Das Spectrum der Chlorophylltinctur (alkoholischer Auszug aus jungen Weizenblättern) findet auch er verschieden von dem der lebenden Blätter sowohl durch die Lage der Streifen als auch durch ihre Intensität. Ferner wird eine alkoholische Lösung des von Tschirch dargestellten Chlorophyllans untersucht und zwar mit denselben Resultaten, wie von Tschirch. Dasselbe ergibt sich für das Spectrum des Reinchlorophylls von Tschirch. Hier gab von 8 Proben nur eine ein ganz schmales, intensives, dem Band Ib des Blattspectrums entsprechendes Band (hinter der Frauenhoferschen Linie C.) Das Spectrum des Reinchlorophylls stimmt also völlig mit dem Blattspectrum überein. Das Spectrum des Alkalichlorophylls (ebenfalls von Tschirch dargestellt) wird bezüglich der Intensitätsverhältnisse mit dem, welches Hansen bei seinem Chlorophyllgrün beobachtete, gleich gefunden, während eine Vergleichung der Lage der Bänder nicht auszufüren ist. Im Spectrum des von Tschirch dargestellten γ Xanthophylls, das wieder mit dem von Tschirch beobachteten ganz übereinstimmt, fehlt der 3. Streifen, den Hansen bei seinem ganz analog dargestellten Chlorophyllgelb sah, was vielleicht auf der Verschiedenheit der Lösungsmittel beruht.

Möbius (Karlsruhe).

Godfrin, J., Recherches sur l'anatomie comparée des Cotylédons et de l'Albumen. (Annales d. sciences naturelles. 6e Série. T. XIX. p. 1—158. Av. 6 pl.)

Nach einer kurzen historischen Einleitung beschreibt Verf. die Kotylen, resp. den Eiweisskörper des im Ruhezustande befindlichen Samens, die Keimung und die Entwicklung des Embryos und des Endosperms. Die ersten Entwicklungsstadien werden jedoch übergangen. Die zu untersuchenden Pflanzen sind so gewählt, dass alle möglichen Typen in dieser Zusammenstellung vertreten sind.

Der beschreibende Theil der Arbeit zerfällt in folgende Capitel:

I. Stärkeführende Kotylen: Aesculus Hippocastanum. Embryo im reifen Samen, vor der Reife, während der Keimung. – Eriobotrya Japonica. Embryo im reifen Samen, während der Keimung. — Quercus Mirbeckii. Embryo im reifen Samen, während der Keimung.

II Aleuronführende Kotylen: Arachis hypogaea. Embryo im reifen Samen, während der Keimung. — Phaseolus vulgaris. Embryo im reifen Samen, während der Keimung. — Erythrina Crista-Galli. Embryo im reifen Samen, vor der Reife und während der Keimung. — Latania Borbonica. Embryo und Endosperm im reifen Samen und während der Keimung. — Zea Mays. Embryo und Endosperm im reifen Samen und während der Keimung. — Coulteria tinctoria. Embryo und Endosperm im reifen Samen, vor der Reife und während der Keimung. — Trigonella Foenum graecum. Embryo und Endosperm im reifen Samen. — Ricinus communis. Embryo und Endosperm im reifen Samen und während der Keimung. — Schotia latifolia. Embryo im reifen Samen, vor der Reife und während der Keimung.

Die Hauptresultate der Untersuchungen werden in einem etwa 60 Seiten starken Capitel besprochen und ist es nicht möglich, hier die verschiedenen, mehr oder weniger interessanten anatomischen Details anzuführen. Der wichtigere Theil der Untersuchungen betrifft die in den Kotylen und dem Endosperm aufgespeicherten Reservestoffe.

Verf. unterscheidet fleischige (tuberculeux) und blattartige Kotylen; doch gibt es manche Uebergangsformen zwischen diesen beiden Extremen. In den zweifelhaften Fällen gibt das Verhalten der Kotylen während der Keimung den Ausschlag. Sind dieselben nämlich während der Keimung physiologisch als ein einfaches Reservestoffreservoir aufzufassen, so gehören sie zu der ersten Abtheilung; im entgegengesetzten Fall aber, wenn also dieselben ergrünen und Kohlensäure zu zersetzen vermögen, aber zu den blattartigen Kotylen.

Folgende Tabelle enthält die verschiedenen Befunde über die Natur und die Vertheilung der Reservestoffe in den Kotylen der Samen mit oder ohne Eiweiss:

Samen ohne Eiweiss:

1. Fleischige Kotylen.
    a. Reine Stärke oder Stärke und Oel. In Xylem und Phloem differenzirte Bündel:
        α. Reine Stärke: Castanea vulgaris, Quercus pedunculata, Qu. Mirbeckii, Laurus tomentosa, Kola acuminata, Caryophyllus aromaticus, Eugenia axillaris, Jambosa vulgaris, Zizygium jambolanum, Eriobotrya Japonica, Simaba Cedron, Nelumbium luteum, Aponogeton distachyus, Paullinia sorbilis.
        β. Stärke und Oel: Aesculus Hippocastanum.
    b. Aleuronführende Kotylen. Nicht differenzirte (procambiale) Bündel:
        α. Zellwände aus Cellulose bestehend:
            * Aleuron und Oel: Citrus Aurantium, Bassia Parkii, Laurus Camphora, Ulmus campestris, Lupinus albus, Camellia Japonica.

* * Aleuron und Stärke: Dolichos pruriens, Physostigma venenosum, Phaseolus vulgaris, Ervum Lens, Erythrina Crista-Galli, Mimosa scandens, Vicia sepium.

* * * Aleuron, Stärke und Oel: Arachis hypogaea, Sophora secundiflora, Dipteryx odorata, Koehlreuteria paniculata, Sapindus cinereus, Pistacia vera, Laurus nobilis, Anacardium occidentale, Semecarpus Anacardium, Theobroma Cacao.

β. Zellwände aus Granulose bestehend:

* Aleuron und Oel: Schotia latifolia, Tamarindus Indica, Balsamina hortensis, Tropaeolum majus.

* * Aleuron, Stärke und Oel: Mucuna urens.

2. Blattartige Kotylen. Fast immer Aleuron. Nicht differenzirte (procambiale) Bündel:
   a. Aleuron und Oel: Casuarina quadrivalvis, Grevillea robusta, Hakea saligna, Acer platanoïdes, Punica Granatum, Crepis Sibirica, Tagetes stricta, Cucurbita Pepo, Isatis tinctoria, Geranium palustre.
   b. Aleuron und Stärke: Hedysarum Sibiricum.

Samen mit Eiweiss.

Die Kotylen führen immer Aleuron, Bündel nie in Xylem und Phloem differenzirt (immer procambial).

1. Fleischige Kotylen:
   a. Nur Aleuron. — Eiweiss stärkeführend: Arum Italicum.
   b. Aleuron und Oel:
      α. Eiweiss stärkeführend: Amygdalus communis, Armeniaca sativa, Prunus domestica, Prunus Cerasus, Corylus Avellana, Juglans regia, Pirus communis.
      β. Eiweiss cellulosefübrend (Albumen corneum): Latania Borbonica, Phoenix dactylifera, Phytelephas macrocarpus.
   c. Aleuron, Stärke und Oel. Eiweiss stärkeführend: Zea Mays.
2. Blattartige Kotylen.
   a. Zellwände aus Cellulose bestehend:
      α. Nur Aleuron. Eiweiss mit verschleimten Zellwänden: Cercis Siliquastrum, Trigonella Foenum graecum, Gleditschia triacanthos, Poinciana Gilliesii, Coulteria tinctoria, Bauhinia purpurea.
      β. Aleuron und Oel:

* Eiweiss Aleuron- und Oel-führend: Croton Tiglium, Ricinus communis, Styrax officinalis, Cedrus Libani, Pinus Halepensis, Rhamnus Alaternus, Euphorbia Layassae, Scutellaria micrantha, Solanum atropurpureum, Ailanthus glandulosa, Melia Azederach, Evonymus Europaeus, Anamirta Cocculus, Berberis vulgaris, Ruta graveolens, Viola odorata.

* * Eiweiss stärkeführend: Sterculia platanifolia, Mirabilis longiflora, Saponaria officinalis.

* * * Eiweiss cellulosefübrend (albumen corneum): Anona Cherimolia, Convolvulus althaeoïdes, Hedera Helix, Ferula communis, Coriandrum sativum, Ignatia amara, Strychnos Nux-vomica, Asphodelus microcarpus, Asparagus maritimus,

Delphinium Staphysagria, Magnolia grandiflora, Diospyros pubescens, Billardiera fusiformis, Fraxinus excelsior.

* * * * Zellwände des Eiweisses aus Granulose bestehend: Sideroxylon atrovirens.

* * * * * Eiweiss mit verschleimten Zellwänden: Cassia Fistula.

b. Zellwände aus Granulose bestehend, Aleuron und Oel in den Kotylen und in dem Eiweiss: Linum usitatissimum, Sesamum Indicum.

Die Mehrzahl der vom Verf. behandelten Details ist aus dieser Tabelle ersichtlich und es mögen hier nur noch einige Punkte specieller referirt werden.

1. Bildung der Aleuronkörner. Verf. erwähnt die, nach ihm etwas confuse, Beschreibung Pfeffer's und theilt dann seine eigenen Erfahrungen mit. Wie es scheint, gibt es zwei Bildungsmodus, die Massenbildung und die Stäbchenbildung, deren jeder noch in zwei Unterabtheilungen zerfällt, je nachdem das Aleuronkörnchen Einschlüsse enthält oder nicht.

Die Aleuronkörner entstehen im protoplasmatischen Wandbeleg, in der Nähe des Primordialschlauches; ob dieselben allseitig von Protoplasma umgeben sind, wie die Stärkekörner, oder nur demselben anhaften, konnte nicht entschieden werden. Handelt es sich um Massenbildung (naissance en masse), so sieht man an der Oberfläche des Primordialschlauches kleine, runde und flache Körper, welche allmählich zu einer grösseren Dicke anwachsen, sich immer schärfer von dem umgebenden Plasma abheben und schliesslich das fertige Aleuronkorn darstellen (Coulteria tinctoria). Sind Einschlüsse vorhanden, so entstehen dieselben zuerst und umkleiden sich auf die eben beschriebene Weise mit der Aleuronsubstanz (Linum), wie auch Pfeffer bei Ricinus constatirte. Verf. beschreibt die Entstehung der Aleuronkörner durch Stäbchenbildung (par bâtonnets) auf folgende Weise: Man sieht zuerst im protoplasmatischen Wandbeleg kleine, farblose, stark lichtbrechende Stäbchen, welche Eiweissreactionen zeigen. Einzelne dieser Stäbchen sind sehr kurz und geradlinig, andere etwas länger und immer gekrümmt. Sind die Kotylen im jugendlichen Zustande mit Stärke ausgestattet, so finden sich die Stäbchen zwischen den Stärkekörnern. Von diesem Stadium ab verläuft nun die Weiterentwicklung der Aleuronkörner etwas verschieden: 1. Die Stäbchen schliessen sich so mit ihren Enden aneinander, dass sie einen Kreis beschreiben, dann werden sie von aussen nach innen immer dicker, und füllen endlich die centrale oder (durch ungleiches Wachsthum) excentrische Höhle aus. Zu gleicher Zeit verschwindet auch die transitorische Stärke. 2. Die Stäbchen bleiben immer vereinzelt, ein jedes verdickt sich mehr in der Mitte als an beiden Enden, nimmt also eine halbmondförmige Gestalt an, die primitiv concave Seite wölbt sich convex nach aussen, sodass das Stäbchen zum rundlichen Aleuronkorn anwächst. In allen beobachteten Fällen enthalten die aus Stäbchen hervorgehenden Aleuronkörner nur einfache Einschlüsse von oxalsaurem Kalk. Besonders leicht lässt sich der

Vorgang bei Acer und Cerasus verfolgen. Jede Zelle enthält ausser den vielen kleinen Krystallen eine grosse Krystalldruse, in deren Nähe ein kleines krummes Stäbchen liegt, welches seine concave Seite dem Krystall zukehrt. Das Stäbchen wächst, wie eben beschrieben, besonders in der Mitte in die Dicke, umfasst den Krystall mit den beiden Enden und schliesst ihn endlich ganz ein. Bei Trigonella Foenum graecum trifft man nur die Stäbchenbildung, wie bei Coulteria nur die Massenbildung, indessen kommen beide Modi meistens bei derselben Art vor (Acer platanoides, Prunus Cerasus, Schotia latifolia).

Das seit Pfeffer's Arbeit allgemein bekannte Netzwerk, welches die Aleuronkörner umschliesst, und welches Verf. mittelst Groenland'scher Flüssigkeit zur Anschauung bringt, erklärt das sonst ziemlich geheimnissvolle Verhältniss zwischen den Einschlüssen und der Aleuronmasse.

2. Chlorophyll im Embryo des reifen Samens. Verf. erinnert daran, dass bei grün gefärbten Embryonen der Farbstoff an das Gesammtprotoplasma, nicht an einzelne Körner gebunden ist, bestätigt dies und fügt noch hinzu, dass auch Stärkekörner und Aleuronkörner den grünen Farbstoff aufspeichern können, wie übrigens schon Beck*) angegeben hat. Es folgt hier eine lange Liste der Familien und Species, bei welchen grün gefärbte Kotylen beobachtet wurden. Bei den Gymnospermen (! Ref.) und den Monokotylen fand Verf. grün gefärbte Kotylen nicht. Die grüne Farbe der Kotylen ist übrigens weit häufiger bei den Arten mit unterständigem Fruchtknoten als bei anderen; auch verhalten sich ganz nahe verwandte Arten in dieser Hinsicht oft genug ganz verschieden. Meistens verlieren die grünen Embryonen ihre Färbung während der Reifeperiode und werden gelb oder weiss; andere verlieren sie nicht.

3. Entstehung des Chlorophylls in den Kotylen keimender Samen. Alle blattartigen und auch einige fleischige Kotylen (Lupinus albus, Thevetia neriifolia) entwickeln während der Keimung Chlorophyllkörner. Letztere entstehen erst dann, wenn sämmtliche Stärke aus den Zellen verschwunden ist, Zuerst ist eine leichte Verdickung des protoplasmatischen Wandbeleges bemerklich, welche sich allmählich nach innen vorwölbt und das Chlorophyllkorn darstellt. Der Farbstoff präexistirt und wird erst später an die differenzirten Körner gebunden. Später bilden die Chlorophyllkörner Stärke, aber niemals konnte nachgewiesen werden, dass Stärkekörner sich mit Protoplasma bekleiden, dann verschwinden und das übrig bleibende Plasma zum Chlorophyllkorn sich umbildet, wie das von Haberland und Mikosch behauptet wird. Verf. untersuchte namentlich auch die betreffenden Vorgänge bei der keimenden Gartenbohne und fand, 1. dass die Stärkekörner stets in den Verdickungen des Wandbeleges ihren Ursprung

---

*) Beck, Vergl. Anatomie der Samen von Vicia und Ervum. (Arbeiten des pflanzenphysiol. Instituts d. k. k. Wiener Universität. Bd. LXXVII. 1878.)

nehmen, und 2. dass die Plasmahülle gleichzeitig mit dem Stärkekorn verschwindet, also nicht zum Chlorophyllkorn wird.

Was die Herkunft, resp. die Neubildung der Leucit- und Chlorophyllkörner betrifft, so glaubt Verf. den Ansichten Schimper's nicht unbedingt beipflichten zu dürfen und weist darauf hin, aber ohne beweiskräftige Gründe dafür anzuführen, dass die Richtigkeit der Schimper'schen Hypothese durchaus nicht bewiesen ist. Bei Trigonella Foenum graecum liess sich jedoch beweisen, dass die während der Keimung in den Kotylen auftretenden Chlorophyllkörner aus den ausgeleerten und in den Wandbeleg eingeschlossenen Leucitkörnern durch Regeneration hervorgehen.

Ref. glaubt noch einige der interessanteren vom Verf. selbst am Schluss seiner Arbeit angeführten Schlussfolgerungen hier kurz folgen lassen zu sollen.

Während der Keimung verhalten sich die meisten Eiweisskörper passiv und werden von den Kotylen aufgelöst, einige aber sind lebend, wachsen, verändern die Gestalt ihrer Zellen und verdauen den Zellinhalt (Ricinus); die Zellmembranen werden jedoch nur von Embryo aufgelöst.

Die Keimung des Eiweisskörpers unterscheidet sich von derjenigen des Embryos dadurch, dass nur im Embryo neue Organite, also Stärke und Chlorophyllkörner, entstehen.

Anwesenheit oder Abwesenheit, sowie chemische Beschaffenheit des Eiweisses sind ohne Einfluss auf die Keimungsentwicklung der Kotylen; diese ist vielmehr von der natürlichen Verwandtschaft der betreffenden Art und demgemäss von der Gestalt und dem Inhalte der eigenen Gewebe abhängig. Vesque (Paris).

Thomé, Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz in Wort und Bild für Schule und Haus. Mit Originalzeichnungen von **Walter Müller.** Lieferung I. 8°. Gera-Untermhaus (Fr. Eugen Koehler) 1885. à M. 1.—

Die vorliegende erste Lieferung enthält vom 2. Band die Textseiten 1—32 und die Tafeln 159—174 mit Ausnahme der später nachzuliefernden Tafel 171. „Das Werk soll in 3 Bänden mit 60—70 Bogen Text und gegen 600 Tafeln in Farbendruck erscheinen und zwar in 36 monatlichen Lieferungen. Das Werk soll neben den durch die farbigen Tafeln auf das Beste illustrirten speciellen, die vorkommenden Familien, Gattungen und Arten umfassenden Theilen eine Einführung in die Pflanzenkunde bringen, in der die nothwendigen Kunstausdrücke unter möglichster Bezugnahme auf die Tafeln und, wenn nothwendig, mit Hülfe von Holzschnitten erklärt werden. Gleichzeitig damit, d. h. am Schluss, wird eine Tabelle zum Bestimmen der Gattungen nach dem Linné'schen System folgen.

Die vorliegenden Abbildungen enthalten:

Castanea vulgaris Lam., Fagus silvatica L., Quercus pedunculata Ehrh., Carpinus Betulus L., Corylus Avellana L., Betula verrucosa Ehrh., Alnus glutinosa Ehrh., Juglans regia L., Myrica Gale L., Salix vitellina L , Salix amygdalina L., Salix purpurea L., Salix Caprea L., Salix hastata L., Salix phylicifolia L., Salix myrtilloides L.

Die Abbildungen sind gut, zumal sie vielfach die Original-Figuren der in demselben Verlage erschienenen Schlechtendal-Hallier'schen Flora sind.

Da auf jeder Tafel nur 1 Pflanze resp. deren Theile dargestellt ist, kann auf den 600 Tafeln noch nicht der fünfte Theil der in Aussicht genommenen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz abgebildet werden, zumal in der Einleitung gesagt wird: „Sollte hier und da über die politischen Grenzen hinübergegriffen und eine den Grenzbezirken der Nachbarstaaten angehörende Pflanze mit aufgezählt werden, so wird dies hoffentlich nicht missverstanden werden, zumal das Buch weniger dem Pflanzengeographen als Denen dienen will, deren Beruf oder Neigung ein genaueres Eingehen auf die heimische Flora verlangt oder wünschenswerth macht.“

Die Eintheilung der Dikotylen wird folgendermaassen gegeben, soweit aus dem erschienenen Theile sie zu ersehen ist:

Sympetalen, Mono- oder Gamopetalen.
Choripetalen oder Polypetalen.
1. Reihe: Juliflorae, Kätzchenblütler.
7. Reihe: Monochlamydae, Perigonblütige.
5. Reihe: Tricoccae, Dreiknöpfige.
2. Reihe: Centrospermae, Mittensamige.
4. Reihe: Encyclicae, Kreisblütige.
3. Reihe: Aphanocylicae, Spiralblütige.
6. Reihe: Caliciflorae (sic! Ref.), Kelchblütige.*)

Ein näheres Eingehen auf die einzelnen Diagnosen, welche für ein Schulbuch oft nicht prägnant genug ausgedrückt erscheinen, ist an dieser Stelle unmöglich. E. Roth (Berlin).

Čelakovský, Lad., Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1884. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte d. königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag, mitgetheilt am 16./1. 1885.) 8°. 47 pp. Prag 1885.

Ungewöhnlich zahlreich waren die im Jahre 1884 gemachten Funde an interessanteren Arten, insbesondere solcher, die für die Landesflora neu oder sehr selten sind. Hier kann nur das Wichtigste davon in Kürze mitgetheilt werden:

Für Böhmen neue Arten, Abarten und Hybride: Stipa Tirsa Stev. (die echte) bei Prag und Laun; Cladium Mariscus R. Br. und *Schoenus intermedius Čel. (ferrugineus × nigricans) im Elbgebiete, Juncus filiformis var. *subtilis Čel. bei Eger, Veratrum nigrum L. bei Schlan, Triglochin maritima L. an der unteren Moldau, Gladiolus paluster Gaud. im Elbgebiete. Hieracium Tatrense Peter, H. glaucellum Lindebg., *H. Purkyněi Cel. und *H. pseudalbinum Uechtr. im Riesengebirge; Picris hieracioides var. *paleacea Cel. in Südwestböhmen, Inula rigida Döll. (= hirta × salicina) in Mittelböhmen, Centaurea nigra L. bei Eger, Carduus crispus × acanthoides in Mittelböhmen, Cirsium lanceolatum × acaule, Echinospermum Lappula Lehm. f. *procumbens Čel., Verbascum versiflorum Schrad. (nach 60 Jahren wieder aufgefunden!) und Orobanche procera var. *dentifera Čel. bei Laun; Galeobdolon luteum β. montanum

---

*) Ein derartiger grober Fehler dürfte in einem Schulbuche niemals vorkommen und ist immer streng zu rügen. Ref.

Pers. in Nordböhmen, im Riesengebirge und Böhmerwald, Marrubium peregrinum L. und M. remotum Kit. bei Laun (letztere Pflanze ist sicher Bastard), Bunias orientalis L. ebendort, wohl aber eingeschleppt, Dianthus Carthusianorum L. var. *asperulus Vandas in Mittelböhmen, Silene dichotoma Ehrh. eingeschleppt in Nordböhmen, Linum Austriacum L. bei Laun, Aegopodium Podagraria L. var. *cordatum Cel. im Böhmerwald, Cnidium apioides Spr. bei Prag (nach des Verf. Ansicht nur verwildert), Trifolium pratense L. var. *hirsutum Cel. in Südwestböhmen. — Hiervon sind die mit einem * versehenen Arten und Formen bisher unbeschrieben.

Neue Pflanzenstandorte: Aus den ungemein zahlreichen hier angeführten Arten seien nur solche erwähnt, die in Böhmen sehr selten sind:

Botrychium matricariaefolium A. Br. in Südostböhmen, B. ternatum Sw. ebendort, Struthiopteris in Nordböhmen, nach Sachsen hinübergreifend, Coleanthus subtilis Seidl. in Südböhmen, Melica picta C. Koch in Mittelböhmen, Schoenus nigricans L. im Elbegebiet (der erste in neuerer Zeit sichergestellte Standort dieser Art!), Juncus sphaerocarpus Nees bei Eger (2. Standort in Böhmen), Salix Silesiaca × phylicaefolia im Riesengebirge, Rumex Acetosa b. crispus Roth. bei Prag, Crepis paludosa β. brachyotus Cel. (mehrere Standorte im ganzen Lande), Hieracium Iseranum × Pilosella im Riesengebirge, H. cymosum × Pilosella bei Prag, H. subhyperboreum Peter im Riesengebirge, H. eximium Backh. im Riesengebirge, H. asperulum Freyn im Riesengebirge, H. erythropodum Uechtr. im Riesengebirge, Nepeta nuda Autt. in Ostböhmen, Potentilla mixta Nolte in Mittelböhmen, und viele andere.

Dagegen ist Polygonatum latifolium Jcq. aus der Flora von Böhmen zu streichen, da es auf dem vom angeblichen Finder bezeichneten Standort nicht wächst. Freyn (Prag).

Oborny, Adolf, Flora von Mähren und österr. Schlesien, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten Gefässpflanzen. Theil II. Die Apetalen und Gamopetalen. 8°. p. 269—636. Brünn (Carl Winniker) 1884.

Der ersten Abtheilung dieses wichtigen Florenwerkes ist sehr rasch die zweite gefolgt — bei gleichem Tempo kann also noch in diesem Jahre dem Abschlusse entgegengesehen werden. Indem sich Ref. auf die Besprechung des ersten Theiles beruft*), kann sofort auf den Inhalt des vorliegenden II. Bandes eingegangen werden. Es sei diesbetreffend vor Allem bemerkt, dass die Gamopetalen noch nicht völlig abgeschlossen sind. Es fehlen nämlich noch zwei Hauptabtheilungen der Synantherae, nämlich die Corymbiferae und Cynarocephalae, ferner die Dipsaceae, Valerianeae, Stellatae und Caprifoliaceae.

Der Reichthum Mährens an pflanzengeographisch interessanten Arten tritt in der diesmal gebotenen Abtheilung wieder sehr ersichtlich hervor. Selbstverständlich sind die meisten der hier gemeinten Pflanzen Vorposten der pannonischen Flora oder erst im Süden verbreiteter. Hier seien nur die wichtigsten genannt:

---

*) Botan. Centralbl. Bd. XV. 1883. p. 267—270.

Euphorbia polychroma Kern., Quercus Cerris L., Kochia arenaria Roth, Polycnemum verrucosum Láng, Rumex biformis Menyh. (als R. stenophyllus angeführt), Polygonum Danubiale A. Kern., Thesium humile Vahl, T. ramosum Hayne, Lycopus exaltatus L. fil., Thymus pulcherrimus Schm. (als T. alpestris), T. humifusus Bernh., Salvia Aethiopis L., Nepeta Pannonica Jcq. (als N. nuda), Phlomis tuberosa L., Sideritis montana L., Marrubium peregrinum L., Odontites lutea Rb., Linaria genistifolia Mill., Scrophularia Scopolii Hoppe, Verbascum Austriacum Schott., Heliotropium Europaeum L., Echium rubrum Jcq., Onosma arenarium W. K., O. calycinum Stev., (als O. echioides L.), Pulmonaria mollissima Kern., Androsace maxima L., Campanula Sibirica L., Xanthium spinosum L., Crepis rhoeadifolia M. B., C. rigida W. K., C. Sibirica L.. Hieracium auriculoides Láng, H. echioides Lumn., H. Stiriacum Kern., H. racemosum W. K., H. barbatum Tsch., Sonchus uliginosus M. B., Taraxacum serotinum W. K., Leontodon incanus Schrk., Scorzonera Austriaca Willd.

Andere Arten sind alpin, wie z. B.:

Alnus viridis DC., Salix incana Schrk., Plantago montana Lam., Tozzia alpina L., Veronica bellidioides L., Campanula barbata Jcq. und Hieracium villosum L.

Noch andere nordischen Ursprungs, als:

Salix hastata L., S. Lapponum L., S. herbacea L., S. nigricans Sm., Thymus angustifolius Per., Veronica opaca Fr., Cuscuta lupuliformis Krock., Hieracium Norwegicum Fr., H. eximium Backh.

Sudetisch (und theilweise karpathisch) sind: Salix Silesiaca Willd. und ein Schwarm von Habichtskräutern.

Endemisch ist Hieracium Silesiacum Krause, H. Engleri Uechtr., H. Moravicum Freyn (dieses ist neu beschrieben, später von Uechtritz jedoch für Varietät des H. integrifolium Lge., einer nordischen alpestren Art erklärt worden), H. graniticum F. Schultz Bip. und H. striatum Tsch. (als H. pachycephalum Uechtr.).

Auch Hybride sind vielfach verzeichnet, doch muss sich Ref. begnügen, auf diese Thatsache hinzuweisen. Die Gattung Mentha ist mit Vorliebe studirt.

Die Gesammtzahlen, mit welchen die einzelnen Ordnungen an der Zusammensetzung der Flora theilnehmen, sind folgende:

Ceratophylleae 2 (♃), Hippurideae 1 (♃), Callitrichineae 3 (♃), Euphorbiaceae 21 (6 ⊙, 15 ♃), Betulaceae 9 (♄), Cupuliferae 5 (♄), Salicineae 20 (♄), Ulmaceae 3 (♄), Cannabineae 1 (♃) Urticaceae 3 (1 ⊙, 2 ♃), Chenopodiaceae 23 (21 ⊙, 2 ♃), Amarantaceae 4 (⊙), Polygoneae 25 (10 ⊙, 15 ♃), Thymeleaceae 3 (1 ⊙, 2 ♄), Santalaceae 5 (♃), Loranthaceae 2 (♄), Aristolochiaceae 2 (♃), Plantagineae 6 (1 ⊙, 5 ♃), Globulariaceae 1 (♃). Labiatae 64 (14 ⊙, 50 ♃), Verbenaceae 1 (♃), Orobarcheae 11 (1 ⊙, 10 ♃), Rhinanthaceae 20 (14 ⊙, 6 ♃), Scrophulariaceae 47 (35 ⊙, 22 ♃), Solanaceae 8 (4 ⊙, 3 ♃, 1 ♄), Cuscutaceae 5 (⊙), Convolvulaceae 2 (♃), Gentianaceae 16 (7 ⊙, 9 ♃), Borragineae 30 (18 ⊙, 12 ♃), Asclepiadeae 1 (♃), Apocyneae 1 (♃), Oleaceae 2 (♄), Lentibulariaceae 4 (♃), Primulaceae 18 (5 ⊙, 13 ♃), Plumbagineae 1 (♃), Ericaceae 1 (♄), Rhodoraceae 1 (♄), Hypopityaceae 8 (♃), Siphonandraceae 6 (1 ♃, 5 ♄), Cucurbitaceae 2 (♃), Campanulaceae 16 (4 ⊙, 14 ♃), Ambrosiaceae 2 (⊙). Zusammen (excl. Compositen) in 145 Gattungen 405 Arten. Die Compositae sollen erst nach deren Abschluss berücksichtigt werden.

Freyn (Prag).

Schönach, Hugo, Die Litteratur der Flora von Tirol und Vorarlberg. [Forts. u. Schluss.] (XVII. Jahresbericht des K. K. Real- und Ober-Gymnasiums in Feldkirch. 1882.*) p. 3—44.)

---

*) Erst jetzt zugänglich geworden. Vergl. Botan. Centralbl. Bd. IV. 1880. p. 1224.

In Folge der Auflösung der Unterrealschule zu Brunneck wurde der Verf. nach Feldkirch versetzt und hat die Veröffentlichung des Schlusses seiner wichtigen Arbeit eine Verzögerung erfahren. Das Litteraturverzeichniss beginnt in der vorliegenden Lieferung mit dem Jahre 1842 und der Nummer 223 und endet mit Nummer 679 im Jahre 1880, weist also 457 Werke nach. Der Verf. schliesst mit dem Wunsche, ihm etwaige Bemängelungen zu Zwecken etwaiger Nachträge mittheilen zu wollen. Ein alphabetisches Autoren-Register erleichtert das Auffinden der einzelnen sonst chronologisch geordneten Werke. Freyn (Prag).

Bachmetjeff, B. E., Meteorologische Beobachtungen, ausgeführt am meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie bei Moskau (Petrowsko-Razoumowskoje). Das Jahr 1884. Zweite Hälfte. Querfolio. 14 pp. und 1 Tabelle. Moskau 1884.*)

Auf p. 4 und 6 findet sich ein Verzeichniss der im Juli und August aufgeblüten Pflanzen, sowie eine Uebersicht der wichtigsten Epochen in der Entwicklung der landwirthschaftlichen Gewächse. Das Juli-Verzeichniss umfasst 87 Arten, das August-Verzeichniss 4 Arten, und zwar lauter krautartige, perennirende, wildwachsende Pflanzen; von landwirthschaftlichen Gewächsen wurden beobachtet:

Winterfrucht: Secale cereale L. und Triticum vulgare L. Sommerfrucht: Avena sativa L., Triticum vulgare L., Vicia sativa L., Pisum sativum L., Hordeum vulgare L., Polygonum Fagopyrum L., Linum usitatissimum L. und Solanum tuberosum L.

Gegenstand der Aufzeichnung bildeten die Zeiten der Aussaat, der ersten Blätter, des Erscheinens der Aehre, des Aufblühens und der Reife. Die Zeiten sind nach neuem Styl angegeben. Auf p. 10 finden wir unter dem Titel „Die Bewegung der Vegetation vom Frühling bis Herbst 1884. Stauden und Holzgewächse.“ ein Verzeichniss von 42 Bäumen, Sträuchern und Halbsträuchern, mit Angabe folgender Daten: 1) Knospen beginnen aufzubrechen, 2) Blätter vollständig entfaltet, 3) Entfaltung der ersten Blüten, 4) Reife der ersten Früchte und 5) Vollständige Entlaubung. Unter den 42 Lignosen befinden sich 12 Arten der Hoffmann-Ihne-schen Liste. v. Herder (St. Petersburg).

Laguna, D. Máximo y Ávila, D. Pedro de, Flora forestal española, que comprende la descripcion de los árboles, arbustos y matas, que se crian silvestres ó asilvestrados en España, con breves notas y observaciones sobre el cultivo y aprovechamiento de los más importantes, y con láminas que los representan, publicada por el Ministerio de Fomento, escrita de orden superior. Parte I. gr. 8°. 372 pp. Mit Atlas in Imp.-Folio, 41 chromolithographirte Tafeln enthaltend. Madrid 1883.

Bereits im Bd. XVIII. p. 173 des Botan. Centralblattes hat Ref. über ein auf Kosten der spanischen Regierung veröffentlichtes forstbotanisches Werk, welches die Holzpflanzen der Philippinen behandelt, zu berichten Gelegenheit gehabt. Diesem ist die Herausgabe eines Prachtwerkes über die forstliche Flora des spanischen Mutterlandes gefolgt, dessen erste, die Gymnospermen und apetalen Dikotylen umfassende Abtheilung dem Ref. vorliegt. Hauptverfasser dieses ebenfalls auf der Höhe der Wissenschaft stehenden Werkes ist der derzeitige General-Forstinspector D. Máximo Laguna, ein ebenso tüchtiger Botaniker als Forstmann, welcher in den Jahren 1854—1855 an der königl. sächsichen Forstakademie zu Tharand studirt und sich da auch die deutsche Sprache erworben hat, während die Tafeln nach Zeichnungen und Aquarellen des Forstingenieurs D. Justo Salinas in Buntdruck und zwar in Madrid ausgeführt worden sind. Der Zweck des Textes ist schon in dem Titel ausgesprochen und in der kurzen Vorrede weiter auseinander gesetzt: er soll eine Beschreibung aller in Spanien wild oder verwildert vorkommenden Bäume, Sträucher und Halbsträucher enthalten, begleitet von kurzen Notizen und von Beobachtungen über die Cultur und Nutzung der wichtigsten Holzarten. Der Anordnung der beschriebenen Pflanzenarten ist das im Prodromus Florae Hispanicae von Willkomm und Lange befolgte System zu Grunde gelegt; ausgeschlossen sind die Monokotylen, aus deren Zahl höchstens die Zwergpalme (Chamaerops humilis) eine Beachtung verdient hätte, sowie alle fremdländischen Obst- und Ziergehölze, welche in Spanien blos cultivirt aber nicht verwildert vorkommen. Im Ganzen werden in diesem ersten Theile 38 Gattungen mit 124 Arten beschrieben. Die Behandlung der einzelnen Arten ist, entsprechend dem Wesen einer forstlichen Flora, eine sehr ungleichmässige, indem selbstverständlich die forstlich wichtigen Bäume eine weit eingehendere Besprechung erheischten als die nur als Bodendecke und Standortsgewächse auftretenden Halbsträucher und Sträucher, welche niemals einen Gegenstand der Forstcultur bilden können. Bei den wichtigeren Holzarten wird zuerst eine ganz kurze, die auffallendsten Merkmale enthaltende Diagnose, sodann eine Uebersicht der gebräuchlichsten Synonyme (mit Citaten der Quellen) und der Vulgärnamen, sowie der vorhandenen Abbildungen (ebenfalls mit Angabe der Quellen) gegeben. Hierauf folgen eine ausführliche Beschreibung der Holzart mit Angabe der Blüte- und Fruchtzeit, eine kurze Bemerkung über den gesammten geographischen Verbreitungsbezirk, eingehende Besprechung des Vorkommens und der Verbreitung in Spanien, Beobachtungen über die Lebensbedingungen und zuletzt mehr oder weniger ausführliche Nachrichten über Culturmethoden und Nutzungserträge in Spanien. Jeder Familie und Gattung ist eine ausführliche morphologische und systematische Schilderung vorausgeschickt und hierbei wie auch in den Citaten bei den Arten die forstbotanische Litteratur, auch die deutsche, sorgfältig berücksichtigt. Von Coniferen werden nur 16 Arten angeführt, indem der Verf., wohl mit Recht, Pinus Hispanica Cook zu P. Laricio, Juniperus macrocarpa Sibth. Sm., J. umbilicata Gr. Godr. und J. rufescens Lk. zu J. Oxycedrus, J. oophora Kze. zu J. Phoenicea zieht. Bei den Weiden, welche in Spanien keine so grosse Rolle spielen, wie in Mitteleuropa, erscheinen Bastarde nicht berücksichtigt. Auch Laguna erkennt S. Rossmaessleri Willk. als Art an. Von Betulaceen kommen in Spanien nur Betula verrucosa und Alnus glutinosa vor. Eine besondere Berücksichtigung und kritische Bearbeitung hat natürlich die für Spaniens Forstwirthschaft so wichtige und in systematischer Beziehung so schwierige Gattung Quercus gefunden. Verf. nimmt nur 12 Arten und einen Bastard (Qu. Suber × Ilex = Qu. Hispanica Colm. et Bout. non Lamk.) an, nämlich: 1. Qu. pedunculata Ehrh. (ohne Varietäten); 2. Qu. sessiliflora Salisb., wozu Qu. pubescens W., cerrioides Willk. et Costa, asperata P. und appenina Lamk. als Varietäten gezogen werden; 3. Qu. Toza Bosc. (Synonyme: Qu. pyrenaica W., stolonifera Lap., pubescens Brot); 4. Qu. Lusitanica Webb. mit Qu. faginea Lamk. (Qu. valentina Cav. und Qu. alpestris Boiss.) und Qu. Baetica Lamk. (Qu. Mirbeckii Durien) als zwei Typen oder Subspecies; 5. Qu. humilis Lamk. (Synonyme: Qu. prasina Bosc. und Qu. fruticosa Brot.); 6. Qu. Suber L., mit welcher Art Verf. die ihm unbekannte Qu. occidentalis J. Gay für identisch zu halten geneigt ist; 7. Qu. Ilex L. (Synonyms: Qu. gracilis Lge., calycina Poir., expansa Poir., Benennungen, welche sich auf Variationen der Blätter, Früchte und Fruchtbecher beziehen); 8. Qu. coccifera L. (Synonyme: Qu. pseudococcifera Desf. und Qu. Mesto Boiss.), von welcher 5 Varietäten (vera, imbricata, integrifolia, angustifolia und tomentosa) unterschieden werden; 9. Qu. Cerris L.; 10. Qu. pseudosuber Santi (Qu. Fontanesii Carr.); 11. Qu. occidentalis J. Gay; 12. Qu. avellanaeformis Colm. et Bert. Die beiden letzteren, vom Verf. nicht gesehenen Arten bleiben zweifelhaft. Die Carpineen sind in Spanien nur durch Corylus Avellana L. vertreten (Carpinus Betalus und Ostrya vulgaris kommen blos angepflanzt vor), die Ulmaceen nur durch U. campestris L. und U. montana Sm. Zu den im Prodr. fl. hispanicae beschriebenen Chenopodiaceensträuchern kommt eine vom Ref. im Prodromus übersehene Art hinzu: Atriplex Assoi Duf. (Bull. Soc. bot. Fr. 1860. p. 432), in Aragonien zwischen Zaragoza und Fuentes wachsend. Den Beschluss des Textes bilden ein Register der systematischen Namen (nomina et synonyma), ein Register der Vulgärnamen, ein Druckfehler- und Inhaltsverzeichniss und einige wenige Nachträge.

---

*) Cf. Botan. Centralbl. XX. 1884. p. 366—367.

Die Tafeln des dem Text beigegebenen Atlas enthalten zwar nur wenig analytische Figuren in vergrössertem Maassstabe, aber ganz vorzüglich ausgeführte, meist nach lebenden Exemplaren gezeichnete Habitusbilder, welche sich bezüglich der Coniferen denen des Pinetum Britannicum vergleichen lassen, nur naturwahrer sind. Die ersten 15 Tafeln sind den Coniferen gewidmet (darunter je 2 Tafeln der Abies Pinsapo und dem Pinus Pinea), die folgenden 10 den Salicineen, 1 den Betulaceen, die übrigen den Cupuliferen, worunter 8 den Eichen (je 2 der Qu. Lusitanica, Qu. Ilex und Qu. coccifera), 1 der Gattung Ulmus und 1 der Gattung Celtis. Die Abbildungen der Eichen können sich denen von Kotschy getrost an die Seite stellen. — Wir wünschen dem schönen und verdienstvollen Werke einen raschen Fortgang und glückliche Beendigung; seine Herstellung erfordert unstreitig be-

deutende Kosten, da die Ausstattung des Atlas wie des Textes eine sehr schöne und eines von einer Regierung herausgegebenen Werkes vollkommen würdige ist.
Willkomm (Prag).

Kotelnikoff, W., Ueber die Erfahrungen bei der Aussaat von Zucker-Sorgho (Sorghum oder Holcus saccharatus) in den Jahren 1855—1856. (Arbeiten der Kais. freien ökonom. Gesellsch. I. p. 435—448.) St. Petersburg 1883. [Russisch.]

Angesichts der Wichtigkeit, welche die Einführung des Zucker-Sorgho für Südrussland hat, ist es nicht ohne Interesse, auf die Erfahrungen zurückzukommen, welche man schon in der Mitte der 50er Jahre mit dem Anbau des Sorgho an einigen Orten in Südrussland gemacht hat. Verf. erwähnt nach erschöpfender Angabe der einschlägigen Litteratur und einer geschichtlichen Einleitung über die Einführung des Sorgho in Europa, die Versuche, welche Strakoff mit der Aussaat desselben im Jahre 1855 gemacht hat. Auf der Farm in Ekaterinoslaw wuchs der Sorgho bis zu einer Höhe von $^1/_2$ Arschina, blühte aber nicht; im Garten zu Konstantinograd gab er 2 Pfd. Samen, welcher aber taub war und zwar, wie der Gärtner vermuthete, wegen der anhaltenden Trockenheit; im Garten zu Kiew reifte der Sorgho nicht; im Garten zu Simpheropol wuchs der Sorgho, zweimal täglich begossen, sehr gut, bildete zu Anfang August eine Menge Blütenrispen, erlag jedoch am 20. August [1. September] einem Früh-Frosté; in den Gärten zu Odessa und Kischineff dagegen gedieh der Sorgho, trotz der grossen Dürre und des festen Bodens und obwohl er nie begossen wurde, doch sehr gut und gab zu Kischineff 30 Pfd. Samen, d. h. 640, in Odessa dagegen $3^1/_2$ Pfd., d. h. 224. Die Erfahrungen, welche Schischkoff im Lebedianskischen Kreise des Gouv. Tamboff mit dem Sorgho im Jahre 1855 machte, bestanden darin, dass der Anbau desselben als Zuckerpflanze in den mittleren Gouvèrnements Russlands aussichtslos sei, dass dagegen der Anbau des Sorgho als Futterpflanze Erfolg haben dürfte. — Im Jahre 1856 versuchte Schachmatoff im Saratoffschen Kreise den Anbau des Sorgho, derselbe gelangte jedoch nicht zur Reife, da dieser Sommer besonders ungünstig war. Seinen Werth als Futterpflanze brachte jedoch der Sorgho auch hier zur Geltung, indem die bei dieser Gelegenheit geernteten 3 Pud Blätter und Halme von Pferden sowohl wie von Kühen mit Gier gefressen wurden.
v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Bonnier, Gaston, Eléments de botanique. 8°. 298 pp. av. 403 fig. Paris (P. Dupont) 1885. 2 fr. 50 c.

Thorne, O. W. and **Bennett, A. W.**, Text-book of structural and physiological botany. 5th edition revised and corrected. 8°. 492 pp. London (Longmans) 1885. 6 s.

Algen:

Artari, A., Liste des algues observées dans le gouvernement de Moscou. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1884. No. 3. [Moscou 1885.] p. 124.)

Gefässkryptogamen:

Beliaëff, Wl., Antheridien und Antherozoiden der heterosporen Lycopodiaceen. Moskau 1885.

Heath, F. G., Where to find ferns. With a special chapter on the ferns round London. Illustr. 8⁰. 152 pp. London (Christian Knowledge Society) 1885. 1 s. 6 d.

Leitgeb, Hub., Die Sprossbildung an apogamen Farnprothallien. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. III. 1885. Heft 5. p. 169.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Ardissone, Rivista di fisiologia vegetale. (La Natura. [Milano.] No. 70. 1885.)

Calloni, Fleurs unisexuées et mouvement spontané des étamines dans l'Anémone Hepatica L. (Archives des sciences physiques et naturelles. 1885. No. 5.)

De Vries, H., Une expérience de cours sur la diffusion. (Archives Néerlandaises. T. XX.)

Heine, H., Ueber die physiologische Function der Stärkescheide. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. III. 1885. Heft 5. p. 189.)

Möbius, Max, Sphaerokrystalle von Kalkoxalat bei Cacteen. Mit 1 Holzschn. (l. c. p. 178.)

Müller, N. J. C., Culturresultate an Weidenstecklingen. (l. c. p. 159.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, Paul, Bemerkungen zur Karte meiner Reise nach der kleinen Oase in der Libyschen Wüste. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. 1883. p. 110—160 u. Tfl. 2.)

Beck, G., Das Vorkommen der von Herrn Prof. E. Hackel entdeckten, für Niederösterreich neuen Pflanze Ruscus Hypoglossum L. (Sitzungsberichte der k. k. zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXIV. 5. November 1884.)

[Nach Prof. Hackel's Angaben wächst Ruscus Hypoglossum L. im Minichwalde, oberhalb Kreisbach, nächst Wilhelmsburg. Der Standort liegt ungefähr acht Minuten nord-nordwestlich von der in der Specialkarte als „Zehethoferhöhe“ bezeichneten Kuppe in einem hochstämmigen, schattigen Buchenwalde bei circa 550 Meter Meereshöhe, mit Untergrund von Flysch. *) Leider ist er von geringer Ausdehnung; ich konnte die Pflanze kaum über 150 Schritte in der Länge und 50 Schritte in der Breite verfolgen und schätze den Bestand auf 60—80 Exemplare. Sie leidet offenbar unter dem alljährlich im Spätherbste über sie hinweggehenden Rechen der Streusammler, dem auch die sonstige Armuth des Standortes an Pflanzen zum Theile zuzuschreiben sein dürfte. Andererseits hat gerade dieser Umstand zur botanischen Entdeckung des Standortes geführt. Den Landleuten fiel die Anfangs November scharlachrothe, grosse Beere auf den sattgrünen Cladodien beim Streusammeln auf und die Bauernburschen machten sich daraus eine Zierde ihrer Hüte. In dieser Verwendung fiel die Pflanze dem Herrn Gutsbesitzer Igler in Göblasbruck bei Wilhelmsburg auf, der sich für die Natur lebhaft interessirt; er eruirte den Fundort, sandte mir ein Exemplar zur Bestimmung ein und liess mich auf den Standort führen.

Der nächste Standort unserer Pflanze ist bekanntlich Pressburg, und es wird sich nun zeigen, ob sie nicht auch noch in anderen Theilen des Wiener-Waldes wächst. Jedenfalls ist der neue Standort nördlich der Alpen von grossem pflanzengeographischen Interesse, da er ein neues Glied in die spärliche Zahl jener südeuropäischen Arten einführt, welche wahrscheinlich seit der präglacialen Zeit nördlich der Alpen wohnen und die Eiszeit an einigen wenigen Orten überdauert haben. Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass eben dieses Interesse auch die sammelnden Botaniker veranlassen wird, den Bestand an Exemplaren auf dem beschränkten Standorte möglichst zu schonen.]

---

*) Die Lage und Beschaffenheit des Standortes schliesst jeden Verdacht eines blos subspontanen Vorkommens aus.

Brown, N. E., Anthurium inconspicuum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIII. 1885. No. 599. p. 787.)

[„Stem probably elongating. Scale-leaves 1—2 inches long, deltoid, oblong, or lanceolate oblong, obtuse, with a short mucro, with one or two keels down the back, at first pallid and somewhat transparent, membranous, soon becoming brown and fibrous. Petioles 6—9 inches long, $1^{1}/_{2}$ line thick, nearly terete, with a slight flattening down the face, green; geniculus $^{1}/_{2}$ inch long, often incurved; lamina 9—12 inches long, $1^{1}/_{2}$—3 inches broad, narrowly elongate-elliptic, gradually and equally narrowed from the middle in a slightly curved line to an acutish apex and base, green on both sides, but a little paler beneath, scarcely shining; midrib equally narrowed, prominent and rounded on both sides, primary lateral veins 11—13 on each side of the midrib, not prominent either above or beneath, about level with the general surface, and but little stouter than the secondary reins, straight, making an angle of about 40^{0}—45^{0} with the midrib, uniting in a continuous intramarginal rein at a distance of 3—4 lines from the margin. Scape as long as the petioles, scarcely 1 line thick, terete, green. Spathe $^{3}/_{4}$—1 inch long, 3—$3^{1}/_{2}$ lines broad; reflexed, oblong, with a convolute-acute apex, bright green. Spadix $^{1}/_{2}$—1 inch long, 2 lines thick, dark brown-violet, the individual flowers about $^{3}/_{4}$ line in diameter. This species was sent to Kew by Mr. Glaziou from Rio-Janeiro."]

Kraus, C., Die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. IV. Der Blutungsdruck der Wurzel verglichen mit dem des Stammes. (Wollny's Forschungen auf d. Gebiete d. Agriculturphysik. Bd. VIII. Heft 1. p. 33—50.)

Magnen, J., Glanes botaniques: Notice sur deux plantes nouvelles (Phalaris paradoxa L., Narcissus juncifolio Tazetta), et souvenirs d'herborisation. (Extrait des Mémoires de l'Académie de Nîmes. Année 1883.) 8^{0}. 16 pp. Nîmes 1885.

Martin, G., Notes sur la flore de la Creuse. (Extr. du Bulletin de la Société des sciences nat. et archéol. de la Creuse.) 8^{0}. 24 pp. Guéret 1885.

Orchids, the royal family of plants. Illustrated by **H. S. Miner.** 4^{0}. London (Slark) 1885. 52 s. 6 d.

Raciborski, M., Zapiski florystyczne. [Floristische Notizen aus Polen.] 8^{0}. 14 pp. Krakau 1885.

Reichenbach, H. G. fil., Oncidium ludens nov. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIII. 1885. No. 599. p. 756.)

[„Cyrtochila appendiculata labell; linguiformi: sepalo impari unguiculato transverse elliptico; sepalis lateralibus longius unguiculatis oblongis acutis; tepalis breviter unguiculatis hastatis; oblongis crispis annulato convolutis, nunc liberis (!), nunc coalitis, labello basi utrinque angulato linguiformi-acuto apicem versus recurvo, callo baseos cuneato quadrato, parte cuneata angulo parvulo utrinque supra partem quadratem obtusangulo quadrilobum, carina utrinque basi bicruri de callo in apicem auriculae excurrente; columnae alis semirhombeis, lamellis apice libero acutis de margine foveae in media tabulam infrastigmaticam excurrentibus."]

— —, Cyrtopodium Saintlegerianum n. sp. (l. c.)

[„Omnia Cyrtopodii punctati Lindl.: bracteis parvulis bene undulatis; labello transverso laciniis lateralibus ellipticis transversis, lacinia antica obtriangula retusa, calloso marginata; callo disci ligulato obscure lobulato, non muriculato; sepalis tepalisque valde obtusis."]

Reichenbach, H. G. fil., Angraecum florulentum n. sp. (l. c. p. 787.)
[„Caule elato fractiflexo; vaginis rugosis; laminis lanceolatis apice inaequaliter bilobis; racemis uni-trifloris basi vaginatis; bracteis cucullatis minutis; sepalis lanceis; tepalis latioribus, labello oblongolanceolato apiculato; calcari filiformi ovarium pedicellatum prope ter excedente, nunc curvula; columna pollinarioque exacte Angraeci.“]

— —, Eulophia megistophylla n. sp. (l. c.)
[„Folio membranaceo petiolato cuneato oblongo acuto nervis ternis validissimis, reliquis tenuissimis, ultra pedali, spithamam lato; panicula succedanea, ramis inferioribus distantibus serius floridis; vaginis amplis ochreatis oblongis acutis; bracteis lanceis acuminatis deflexis deciduis; sepalis lanceis; tepalis latioribus; labello quadrilobo, lobis obtusis, sinu antico magno profundo; calcari brevissimo cylindrato didymo crasso callis angulatis geminis in basi.“]

Phänologie:

Dewalque, État de la végétation le 21 mars, à Liége; et de Selys Longchamps, à Longchamps-sur-Geer [Waremme]. (Bulletin de l'Académie royale de Belgique. 1885. No. 4.)

Paläontologie:

Kidston, On some fossil plants collected by Mr. R. Dunlop, Airdrie, from the Lanackshire coal-field. (Annals and Magazine of Natural History. 1885. June.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Ardissone, Rivista di patologia vegetale. (La Natura. [Milano.] No. 67. 1885.)

Camerano, Intorno ad una specie di Lophyrus nociva all'Abies excelsa. (Annali della reale Accademia di agricoltura di Torino. Vol. XXVII. 1884. [Torino 1885.])

Göldi, E. A., Studien über die Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm. [Mysoxylus Mali, Puceron lanigère]. 4⁰. Schaffhausen (Rothermel) 1885. M. 3.—

Grimaldi, B., La Peronospora viticola. (L'Agricoltura Meridionale. [Portici.] Anno VIII. 1885. No. 12. p. 181.)

J. O. W., A Moth injuring dried Cocoa beans. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIII. 1885. No. 599. p. 800.)

Mühlberg, F. and **Kraft, A.,** Le puceron lanigère, sa nature, les moyens de le découvrir et de le combattre. 8⁰. Bern (K. J. Wyss) 1885. M. 1,20.

Smith, W. G., Disease and non-germination of peas. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIII. 1885. No. 598. p. 768.)

Viala, Pierre, Les maladies de la vigne: Peronospora, Oidium, anthracnose, pourridié, cottis, Cladosporium etc. 8⁰. 239 pp. av. 41 fig. et 9 planches doubles. Montpellier (Coulet) et Paris (Delahaye et Lecrosnier) 1885. 5 frcs.

Woronin, M., Bemerkungen zu dem Aufsatze von Herrn H. Möller über Plasmodiophora Alni. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft. III. 1885. Heft 5. p. 177.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Biedert, Zur Frage nach der Constanz der Spaltpilze [Coccobacillus zymogenus und Bacterium Termo]. (Archiv f. patholog. Anatomie u. Physiol. u. f. klin. Medicin. C. 1885. Heft 3.)

Dolley, C. S., The technology of Bacteria, their culture, staining, inoculation, mounting etc. according to the methods employed by the most eminent Microbists. 8⁰. Boston und London 1885. 10 s 6 d.

Massalongo, Faits nouveaux à propos de la théorie infectieuse de la pneumonie. (Archives générales de médecine. 1885. Juin.)

Technische und Handelsbotanik:

Falkenstein, H., Zum Kapitel der Beerweine. (Wittmack's Garten-Zeitung. IV. 1885. No. 24. p. 284.)

Froehlich, Cenni storici sul cotone. Sua industria. Primordi tenuissimi. Immenso sviluppo da un secolo. Una nuova pianta cotonifera. (Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero per gli affari esteri. [Roma.] Vol. XXI. 1885. No. 3.)

Hanausek, T. F., Die Raphiafaser. Mit 1 Tfl. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft. III. 1885. Heft 5. p. 151.)

Russi, Relazione intorno ad commercio ed alla coltivazione de'cotoni. Stagione 1884/85. (Bollettino consolore pubblicato per cura del Ministero per gli affari esteri. [Roma.] Vol. XXI. 1885. No. 3.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Armstrong, J. B., The New Zealand Cordylines. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIII. 1885. No. 599. p. 788.)

Baker, J. G., On the origin of the Garden Auricula. (l. c. No. 598. p. 757.)

Brown, J. C., Forests and forestry in Poland, Lithuania, the Ukraine, and the Baltic Provinces of Russia with notices of the export of timber from Memel, Danzig, and Riga. 8⁰. 278 pp. Edinburgh (Oliver & B.) 1885. 6 s.

Kraus, C., Das Wachsthum der Triebe aus Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. (Berichte der Deutschen botan. Gesellschaft. III. 1885. Heft 5. p. 182.)

Neumann, Ueber Eichenanbau. (Zeitschrift f. Forst- u. Jagdwesen. 1885. Heft 6.)

Pomsel, Ludwig, Die Georgine (Dahlia). Leichtfassliche Anweisung über Cultur, Ueberwinterung, Vermehrung, Samenzucht etc. 8⁰. 84 pp. Dresden (Grumbkow) 1885.

Ramann, Emil, Der Wassergehalt des Bodens in reinen und in unterbauten Kiefernbeständen. (Forschungen auf d. Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. VIII. 1885. Heft 1. p. 67.)

[Wegen Mangels an Raum müssen wir uns darauf beschränken, hier die allgemeinen Schlüsse des Verf., die auch der Uebertragung auf andere Gebiete als die des reinen Sandbodens fähig scheinen, wiederzugeben. Dieselben gelten selbstverständlich jedoch nur für Unterbau durch Laubholz:

1. In mit Laubholz unterbauten Kiefernbeständen ist der Wassergehalt in der obersten Bodenschicht höher als in reinen Kiefernbeständen.
2. Während der ersten Monate der Vegetationszeit, etwa bis Mitte Juli, sind die mittleren Schichten des Bodens in unterbauten Beständen erheblich reicher an Wasser als in nicht unterbauten Beständen. Während des Restes der Vegetationszeit sind die letzteren dagegen reicher an Wasser.
3. Die tieferen Schichten des Bodens (von 0,75 m an) sind in unterbauten Beständen wasserärmer als in nicht unterbauten Kiefernbeständen.]

Sargent, C. S., The woods of the United States; with an account of their structure, qualities and uses. 8⁰. New York 1885. 5 s.

Soyka, J., Beobachtungen über die Porositätsverhältnisse des Bodens. (Forschungen auf d. Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. VIII. 1885. Heft 1.)

Thomas, J. T., The American fruit culturist, containing practical directions for the propagation and culture of all fruits adapted to the United States. New and revised edition. Illustr. 8⁰. New York 1885. 10 s. 6 d.

Wittmack, L., Pinguicula caudata Schlecht. (Wittmack's Garten-Zeitung. IV. 1885. No. 24. p. 282. Mit Abbild.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber einige im Laube dikotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmaasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken.

Von

Privatdocent Dr. **E. Heinricher.**

Hierzu Tafel I.

(Schluss.)

Vor allem unterliegt es keinem Zweifel, dass die vorhergehend besprochenen Pflanzen starker Insolation ausgesetzte Standorte bewohnen; es spricht sich dies darin aus, dass die angeführten Capparideen mit, „reservoirs vasiformes“, alle genannten Centaurea-Arten und ebenso Astrolobium repandum einen isobilateralen (centrischen) Blattbau besitzen.

In einer Abhandlung: Ueber isolateralen Blattbau etc.*) habe ich dargelegt, dass starke Insolation als Ursache für denselben angenommen werden kann; dass mit einer starken Insolation nicht nothwendig, aber sehr vorherrschend, Trockenheit des Standortes vereinigt ist, bedarf keiner weiteren Ausführung.

Ich gebe nun die Standortsangaben, soweit mir dieselben zugänglich waren, für die von Vesque angeführten Capparis-Arten mit „reservoirs vasiformes“, für die von mir bezeichneten Centaurea-Arten, welche Speicher-Tracheïden aufweisen, sowie Astrolobium repandum.

Capparis aegyptiaca Lam. In Aegypti superioris desertis.

C. spinosa L. In muris et rupestribus Europae australioris et Orientis.

C. herbacea Willd. In campis Tauricis et Caspico.

C. rupestris Sibth. et Smith. In Cretae, Antipari et Myconis rupestribus.

Centaurea americana Spreng. In locis planis Peruviae.

C. scoparia Sieb. In Aegypto superiore prope Achmin, in convallibus Thebaidis inferioris, in arenosis deserti Sinaici.

C. senegalensis DC. In Senegaliae sabulosis ad Kouma in regione Walo.

C. regia Boiss. Mesopotamien (Etiquette im kgl. Herbar zu Berlin).**)

C. sphaerocephala L. In asperis arenosis maritimis Italiae, Siciliae, Mauritaniae, Corsicae, Sardiniae, Hispaniae.

C. myriocephala Schultz. In deserto Fingorae (Etiquette im kgl. Herbar zu Berlin).

C. Urvillei DC. In collibus elatis insulae Sami.

Astrolobium repandum DC. In Barbariae pratis prope Lacalle.

---

*) Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XV. H. 3.

**) Die übrigen Standortsangaben entnehme ich aus P. de Candolle's Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis.

Die meisten dieser Angaben lassen auf Trockenheit der betreffenden Standorte unmittelbar schliessen. Vorwiegend bewohnen diese Pflanzen sandiges und felsiges Terrain. Einzelne dringen in die öde, wasserarme Wüste vor, andere bewohnen sandige oder steinige Orte des Mittelmeergebietes, allen wird intensive Besonnung zu Theil, Gründe genug, um etwaigen Schädigungen durch zu energische Transpiration vorzubeugen. Dieses Bestreben findet sich auch in zahlreichen anatomischen Merkmalen deutlich ausgesprochen.

Noch hätten wir an einige Fälle, wo ähnliche Speicher-Tracheïden, mit derselben Aufgabe betraut, aber mit von den bisher besprochenen verschiedener Lagerung vorkommen, und an weitere schleunige Wasserversorgung bezweckende Einrichtungen zu erinnern.

So hat wieder Vesque*) in einer anatomisch-systematischen Arbeit gezeigt, dass es in der Gattung Reaumuria (Fam. Tamariscineae) mehrere Arten gibt, bei denen Speicher-Tracheïden, ohne directe Verbindung mit den Gefässbündeln, mehr oder minder zahlreich im Mesophyll verstreut vorkommen. (Vgl. l. c. Taf. 8, Fig. 3.)

Vor allem prägnant ist dieses Vorkommen bei Reaumuria persica Boiss. (Armenien) und R. filifolia Jaub. et Spach. (Westasien). Vesque schildert die in Rede stehenden Verhältnisse folgendermaassen: „Reservoirs vasiformes très nombreux, doués d'accroissement propre, s'étendant de la zone moyenne, entre les pallisades, même jusqu'à l'épiderme.“ Aus der citirten Abbildung des Blattquerschnittes ersieht man, dass hier eine Pallisadenzelle, dort eine der mehr isodiametrischen Zellen des Schwammparenchyms, mit Wahrung ihrer ursprünglichen Gestalt, zu einer Speicher-Tracheïde geworden ist. Durch die Höhe der Pallisadenlagen reicht oft eine verlängerte solche Speicher-Tracheïde hindurch; dies wohl bestimmte Vesque, von den in Rede stehenden Zellen zu sagen „doués d'accroissement propre“. Indess kommen die Pallisadenlagen der Blattober- und der Blattunterseite wahrscheinlich durch Theilung je einer Zelllage zu Stande, und die verlängerten, durch mehrere Pallisadenlagen hindurchreichenden Speicher-Tracheïden repräsentiren wohl früh in die Metamorphose eingetretene und deshalb ungetheilt gebliebene Zellen.

Die Vertheilung der Speicher-Tracheïden im ganzen Blattmesophyll, ohne directe Verbindung mit den Gefässbündeln, wird bei den Reaumuria-Arten durch die geringe Breite der nadelförmigen Blätter zu erklären sein. Die Blätter werden nur von einem Nerv in ihrer Mediane durchzogen; diesem entnimmt das Parenchym durch Saugung seinen Wasserbedarf und füllt bei Wasserüberfluss auch die Speicher-Tracheïden. Auch die Blätter der erwähnten Reaumuria-Arten haben einen isobilateralen Blattbau, und die Standorte der Pflanzen dürften sehr trockene sein, so wie solche sämmtlichen bei De Candolle angegebenen Reaumuria-Arten eigen sind.*)

---

*) Vesque, Contributions à l'histologie systematique. (Ann. des sc. nat. 6e Sér. t. XV. 1883.)

Die Umwandlung beliebiger Parenchymzellen des Blattes in Speicher-Tracheïden, welche bei den Reaumuria-Arten so reichlich eintritt, ist in geringerem Maasse öfter zu beobachten. Ich habe eine solche Umbildung von Mesophyllzellen, welche nicht an das Gefässbündelsystem anschliessen, schon für Capparis spinosa erwähnt; ähnliches fand ich auch bei Centaurea regia. Insbesondere werden weitere Anastomosen der Nervatur durch Umwandlung einiger Parenchymzellen in Speicher-Tracheïden häufig erzielt, indem jene, entweder an eine Nervenendigung anschliessend, selbe irgendwo mit der Bündelmasche verbinden und so je nach der Zahl der Bündelendigungen zwei bis mehrere neue Maschen innerhalb einer grösseren erzeugen, oder indem quer durch eine Bündelmasche einige Parenchymzellen zu Speicher-Tracheïden werden und so zwei kleinere Gefässbündelmaschen entstehen.

Ueberhaupt ist die Dichte der Nervatur in den Blättern meist in directer Beziehung zu den Standortsverhältnissen der Pflanzen. Je grösser die Gefahr eines Wassermangels durch die vom Standorte bedingte Transpirationsgrösse für das zartwandige Parenchym wird, um so dichter ist die Nervatur ausgebildet, um so reichlicher muss das Berieselungssystem — einem solchen vergleicht Sachs**) zutreffend die zarte Blattnervatur — gegliedert werden, auf dass die Zufuhr von Wasser dem dasselbe langsam aufnehmenden und leitenden Parenchym reichlicher und bequemer geboten werde. Und bei gesteigertem Bedürfniss und damit herangebildeter Vorsicht von Seite der Pflanze wird auch für ausser der Bahn der Berieselungsströme liegende Wasserspeicher gesorgt; diese werden entweder unmittelbar an den Berieselungscanälen (Speicher-Tracheïden entstanden durch Umwandlung von Parenchymscheidenzellen), oder auch isolirt von diesen, innerhalb der von den Canälen umschlossenen Bezirke (Speicher-Tracheïden entstanden aus umgewandelten, im Parenchym verstreut liegenden Zellen) angelegt.

Die Beziehungen, welche zwischen der Weite der Gefässbündelmaschen der Blätter und der relativen Feuchtigkeit der Standorte, welche die betreffenden Pflanzen inne haben, existiren, hat schon Haberlandt*) hervorgehoben.

---

*) Eine in Bezug auf die Art der Vertheilung der Wasserspeicherzellen den besprochenen Reaumuria-Arten vergleichbare Wasserspeicherung hat Krüger (Flora. 1883. p. 435 ff.) bei einigen tropischen Orchideen (Liparis filipes Lindl., Oncidium Cavendishianum Batem., Oncidium microchilum Batem.), welche trockene Standorte bewohnen, aufgefunden.

Diese Wasserspeicherzellen kommen verstreut durch das Mesophyll der Blätter und das Parenchym der Knollen vor. Sie erscheinen bald als langgestreckte Schläuche, bald als mehr oder minder isodiametrische Zellen, welche letzteren dann unmittelbar an die grossen chlorophyllführenden Zellen des Mesophylls erinnern. Die Wandung dieser Wasserspeicherzellen ist je nach den Arten bald zarter, bald derber und wechselt in gleicher Weise in Bezug darauf, dass sich keine oder eine zartere oder derbere spiralfaserige Verdickung an ihnen findet. Bei Liparis filipes, bei welcher Pflanze ich selbst diese Zellen untersuchte, gibt die äusserste Wandung eine schwache Holzreaction.

**) Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. p. 60.

Um nur ein Beispiel dafür zu geben, wie sich mit der Trockenheit des Standortes die Dichte der Blattnervatur steigert, führe ich an, dass nach Berechnung der Flächeninhalt, der von den Gefässbündelmaschen bei Centaurea Urvillei umschlossen wird, 16 mal, oder bei den grössten Maschen 4 mal kleiner ist als jener bei Centaurea montana.**)

Bei dieser Centaurea-Art finden sich auch grosse Gefässbündelmaschen, welche in den von ihnen umschlossenen Raum keine blinden Nervenendigungen aussenden. Centaurea montana gehört dementsprechend zu den wenigen Centaurea-Arten, welche kaum auf der Trockenheit ausgesetzten Standorten vorkommen und in Uebereinstimmung damit hat sie auch ausgesprochen dorsiventralen Blattbau. Hingegen kommen bei Centaurea Jacea, welche sehr zu isolateralem Blattbau hinneigt, ja einen solchen oft vollkommen ausgebildet zeigt, schon hier und da zu Speicher-Tracheïden umgewandelte Scheidenzellen vor, und auch das Gefüge der Blattnervatur ist jenem der Centaurea montana gegenüber merklich dichter.

---

*) Haberlandt, Physiologische Pflanzenanatomie. p. 258.

**) Ich brauche kaum zu erwähnen, dass nicht in allen Fällen mit der Trockenheit des Standortes eine dichte Blattnervatur parallel gehen muss. Es können eben gegen die Trockenheit des Standortes auch andere Einrichtungen vortheilhaft ankämpfen. So wird man im Succulententypus, der offenbar ein trockenen Standorten angepasster ist, auf besondere Dichte der Gefässbündelmaschen nicht rechnen können. Ebensowenig wird solches bei den Peperomien, bei denen ein colossal entwickeltes Wassergewebe als continuirlicher Mantel das Blatt deckt, der Fall sein. Reduction der Intercellularräume im Mesophyll, eine starke Cuticula, Versenkung der Spaltöffnungen und anderes sind Schutzmittel gegen zu starke Transpiration, welche eventuell gewissermaassen dasselbe leisten, was ein dichteres Gefässbündelnetz und Wasserspeicher in einem anderen Falle erreichen.

Bei Astrolobium repandum liegt der Schutz gegen Wassermangel wesentlich in der Ausbildung der Nervatur und von Speicher-Tracheïden, bei den Capparis-Arten aber finden wir nebst diesen Factoren noch Defensivmaassregeln gegen zu intensive Transpiration: an Intercellularräumen armes Mesophyll, starke Cuticula etc.

Anderseits hat man zu berücksichtigen, dass die Gefässbündelmaschen selbst in Blättern von Wasserpflanzen nicht allzuweit werden können und dürfen. Denn erstens übernimmt die Nervatur auch mechanische Functionen; sie repräsentirt in der Regel das Sparrenwerk, welches das weiche, zarte Blattgewebe ausgespannt erhält, und zweitens — und dies ist wohl der bedeutendere Grund — laufen ja im Gefässbündel Xylem und Phloem parallel, und während ersteres die Wasserleitung besorgt, hat letzteres die Aufnahme und Leitung der plastischen Stoffe zu vollführen. Es kann also, wenn der Siebtheil seinen Zweck erfüllen soll, die Weite der Gefässbündelmaschen ein gewisses Maass nicht überschreiten.

Immerhin tritt die Vergrösserung der Gefässbündelmaschen bei Wasserpflanzen klar zu Tage. So erreichen die von denselben umschlossenen Bezirke im Blatte von Nymphaea alba den 5- bis 10 fachen Flächenraum gegenüber jenen von Centaurea montana. Und wie reducirt ist dazu noch der Xylemtheil der Bündel!, zum grossen Theil auf eine einzige Gefässreihe. Die mechanische Bedeutung der Nervatur sinkt hier auf ein Minimum, viel wirksamer sind in dieser Hinsicht die bekannten Idioblasten (Strebezellen), welche in grosser Zahl im Blattgewebe vorkommen.

Indess nicht blos auf die grössere oder geringere Weite der Gefässbündelmaschen kommt es an. In manchen Fällen können diese bei Pflanzen trockener Standorte recht weit sein, dafür aber treten zahlreiche Nervenendigungen (5 bis 6) in den von der Bündelmasche umrahmten Raum, oder eine eintretende Nervenendigung theilt sich in sehr viele (12 und darüber) Aeste. So ist es z. B. bei Capparis spinosa.

Bei den Gymnospermen übernehmen nach Scheit*) die Tracheïden-Säume und -Hauben die Aufgabe der Wasserspeicherung. Scheit hat dargethan, dass sich ihre Massenentwicklung nach der Trockenheit der Standorte richtet, dass demnach bei den Arten, welche trockene, starker Insolation ausgesetzte Landstriche bewohnen, die Ausbildung der Tracheïdensäume am stärksten, umgekehrt bei jenen Arten, welche feuchte Localitäten inne haben, am schwächsten zu finden ist. Ja selbst bei der einzelnen Art sind nach dem Standorte oder nach der Lage der Blätter (Sonnen- und Schattenblätter) entsprechende Unterschiede in der Ausbildung der Tracheïdensäume wahrzunehmen.

Gewiss finden sich ähnliche Einrichtungen auch bei den Monokotylen, auf die hier keine Rücksicht genommen wurde.

Aus den Ausführungen dieser Studie geht hervor, dass entsprechend dem Wasserbedürfnisse der Pflanzen, welches von Klima und Standort abhängig ist, eine Reihe von Einrichtungen in den Blättern zur Ausbildung gelangt, welche einerseits für die rasche Zufuhr, anderseits für die Speicherung des Wassers bestimmt sind und die in den hier besprochenen Fällen durch die Gestaltung der Blattnervatur oder durch Zellelemente, welche mit den wasserleitenden Elementen der Gefässbündel in verwandtschaftlicher Beziehung stehen, zum Ausdrucke kommen.

Während die rasche Versorgung des Blattgewebes mit Wasser wesentlich durch eine grössere Dichte des Gefässbündelnetzes und Vergrösserung des Querschnittes der einzelnen Bündel erreicht wird, treten zum Zwecke der Wasserspeicherung viel mannichfachere Einrichtungen ein. Von diesen haben wir als eine der häufigsten die Verbreiterung der blinden Nervenendigungen, welche auf die verschiedenste Weise zu Stande kommen, kennen gelernt. Denselben Zwecken dienen ferner die Wasserspeicher, welche in Form von Speicher-Tracheïden längs der Gefässbündel durch Umwandlung von Parenchymscheidenzellen gebildet werden, oder endlich im ganzen Blattmesophyll verstreute Speicher-Tracheïden ohne Anschluss an das Gefässbündelsystem.

Ich habe zur Zeit der Bearbeitung dieses Themas frisches Pflanzenmaterial leider nicht zur Verfügung gehabt und kann deshalb nur aus den dargelegten anatomischen, anatomisch-topographischen und klimatologischen Verhältnissen schliessen, dass den verschiedenen angeführten „Speicher-Tracheïden“ in der That die ihnen zugeschriebene Function zukommt, dass sie zeitweilig wirklich Wasser enthalten. Indess ist für eine Reihe von Fällen, in welchen wir es offenbar nur mit Constructions-Variationen gleichem Zwecke dienender Einrichtungen zu thun haben, Wasser als Inhalt der betreffenden Zellen nachgewiesen worden.*)

---

*) Scheit, Die Tracheïdensäume der Blattbündel der Coniferen, mit vergleichendem Ausblick auf die übrigen Gefässpflanzen, besonders die Cycadeen und Gnetaceen. Jena 1883.

Graz, im März 1885.

Tafelerklärung.

Sämmtliche Figuren sind mit der Camera lucida entworfen und dann ausgeführt. Die Vergrösserung ist mit Ausnahme der Figuren 4 und 5 (480) 220 fach.

Fig. 1—5. Astrolobium repandum.

Fig. 1. Stück einer Gefässbündelmasche.

Fig. 2. Die blinde Bündel-Endigung aus einer Masche.

Fig. 3. Randnerv mit Auszweigungen nach dem Blattrande und nach der Blattmitte.

Fig. 4. Querschnitt durch einen Randnerv.

Fig. 5. Eine Speichertracheïde bei stärkerer Vergrösserung in Oberflächenansicht.

Fig. 6. Ein Stückchen der Nervatur aus dem Blatte von Centaurea americana.

Fig. 7. Ein gleiches aus dem Blatte von Centaurea senegalensis.

Fig. 16. Ein gleiches aus dem Blatte von Capparis spinosa.

Fig. 8. Ein gleiches Object wie in Fig. 7.

Fig. 10, 11, 12, 13 und 14. Gefässbündelendigungen aus den Blättern der Centaurea-Arten: C. sphaerocephala, C. Urvillei, C. glomerata, C. Jacea, C. montana.

In Fig. 11 ist in der Richtung des Pfeils ein Zweig der Bündelendigung ungezeichnet geblieben.

Fig. 16 und 17. Gefässbündelendigungen aus dem Blatte von Capparis spinosa.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 19. November 1884.

Vorsitzender: Herr V. B. Wittrock.
Secretär: Herr J. Eriksson.

(Schluss.)

5. Herr **J. Eriksson** legte vor und demonstrirte

eine graphische Tabelle über die Regenmenge Schwedens in den Monaten Juni, Juli und August 1874—1883 und über die Verbreitung der Kartoffelkrankheit in denselben Jahren.**)

---

*) Von Haberlandt in den kugelförmig angeschwollenen Tracheïdenenden bei Euphorbia biglandulosa, von Scheit in den Tracheïdensäumen der Coniferen, von Krüger in den Faserzellen tropischer Orchideen.

**) Diese Tabelle begleitet eine ausführliche Abhandlung des Vortr. über die Kartoffelkrankheit, betitelt: „Om potatissjukan, dess historia och natur samt skyddsmedlen deremot.“ [Ueber die Kartoffelkrankheit, ihre Geschichte, Natur und die Schutzmittel dagegen.] (Kongl. Landtbr. Akad. Handl. o. Tidskr. 1884. No. 5 o. 6.) Auch als Sep.-Abdr. 8⁰. 68 pp. Stockholm (P. A. Nordstedt & Söner) 1884.

Die Curve der Regenmenge der Jahre 1874—1878 stützt sich auf die Angaben für die betreffenden Jahre in „Meteorologiska Jakttagelser i Sverige“, ausgegeben von der königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften, diejenige der Jahre 1879—1880 auf die noch nicht veröffentlichten, im Besitze der meteorologischen Centralanstalt zu Stockholm befindlichen meteorologischen Beobachtungs-Tabellen, und diejenige der Jahre 1881—1883 auf die drei ersten Jahrgänge von H. E. Hamberg's „Månadsöfversigt af väderleken i Sverige“.

Die Curve der Kartoffelkrankheit für sämmtliche zehn Jahre stützt sich, ganz wie eine der Gesellschaft am 2. Mai 1883 vorgelegte Tabelle über die Verbreitung der Kartoffelkrankheit in Schweden in den Jahren 1874—1882*), auf die seit 1874 an die statistischen Centralbureaus Schwedens jährlich eingehenden (circa 525) Districts-Rapporte. Im ganzen ist also die Curve, welche die Verbreitung der Krankheit illustrirt, aus ungefähr 5250 Specialangaben zusammengestellt worden.

Ein genaueres Studium der Tabelle ergibt etwa folgende Resultate: Nur in 2 von den sämmtlichen 26 Aemtern (Län) halten die beiden Striche, die der Regenmenge und die der Kartoffelkrankheit, während der zehn Jahre gleichen Schritt, aber in keinem dieser beiden Aemter fällt die stärkste Regenmenge und die schwerste Krankheit zusammen, vielmehr fällt in dem einem Amte das Regenjahr No. 1 (295 mm Regen) mit dem Krankheitsjahre No. 2 (85 % Krankheit) zusammen, das Regenjahr No. 5 (160 mm Regen) aber mit dem Krankheitsjahre No. 1 (95 % Krankheit) und das günstige Jahr 1876 zeigt mehr Regen (120 mm) als das Jahr 1874 (75 mm Regen und 5 % Krankheit). In dem anderen der zwei Aemter zeigen die Jahre 1879 und 1883 95 % Krankheit, resp. 155 und 255 mm Regen. Halten wir uns nur an die 5 letzten Jahre, in welchen die Striche nicht nur für die Regenmenge, sondern auch für die Krankheit weit exacter sind — in Folge grösserer Uebung und grösserer Präcision der Beobachter —, so ergibt sich, dass in 11 von den sämmtlichen 26 Aemtern die Striche gleichzeitig steigen resp. fallen und nur in einem einzigen Amte die beiden Striche vollkommen zusammenfallen. Eine Betrachtung der Tabelle im Ganzen ergibt, dass während zwei oder mehrerer nacheinander folgender Jahre der Krankheitsstrich in eine Richtung, der Regenstrich aber in eine andere geht. Dieses trifft in 19 Aemtern wenigstens einmal, zuweilen aber sogar viermal ein. Oft ist die Krankheit in zwei oder mehreren aufeinander folgenden Jahren im Wesentlichen dieselbe gewesen, obgleich die Regenmenge eine sehr verschiedene war. Umgekehrt hat nicht selten die Krankheit in zwei oder mehreren aufeinander folgenden Jahren recht beträchtlich gewechselt, obgleich die Regenmenge fast die gleiche gewesen ist.

Man könnte nun einwenden, dass nicht die gesammte Regenmenge des ganzen Sommers in erster Linie den wechselnden

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. 1883. No. 23.

Krankheitsgrad bestimme, sondern dass weit mehr die in den verschiedenen Jahren abweichende Vertheilung des Regens auf die einzelnen Sommermonate von Einfluss sei, d. h. ob die wesentliche Regenmenge im Anfange, in der Mitte oder am Schluss des Sommers gefallen ist. Studirt man nun die Originalquellen, die der Tabelle zu Grunde liegen, um eine Antwort zu erhalten, und betrachtet man dabei besonders diejenigen Jahre, in welchen die Krankheit, nicht aber die Regenmenge dieselbe gewesen ist, oder umgekehrt diese dieselbe, jene aber nicht, so findet man, dass auch nicht auf diese Weise irgend welches Gesetz für die Abhängigkeit der Kartoffelkrankheit von der Regenmenge herauszufinden ist. Man kann daher die Regenmenge überhaupt nicht als einen die Kartoffelkrankheit so ausschliesslich beeinflussenden Factor betrachten, wie man dies im Allgemeinen bisher angenommen hat und noch annimmt. Es sei übrigens hier noch scharf betont, dass hier unter Kartoffelkrankheit diejenige Krankheitsform zu verstehen ist, welche unter dem Namen der Trockenfäule am häufigsten vorkommt und welche in der weit überwiegenden Mehrzahl der Rapporte, die der Tabelle zu Grunde liegen, verstanden ist. Die Entwicklung dieser Krankheitsform wird durch eine trockene, nicht aber durch eine nasse Umgebung bedingt, setzt auch eine Krankheit der Blätter voraus. Findet diese eine schnelle und reichliche Ausbreitung, so sind auch die Bedingungen für die schwere unterirdische Trockenfäule erfüllt. Die Krankheit der Blätter wird aber nicht vorwiegend durch heftige und fortdauernde Regen, sondern durch mässige Staubregen und reichlichen Thau, vor allem aber durch anhaltende Nebel befördert. Gerade die Nebel sind gefährlich, da sie nicht nur in der Umgebung der Kartoffelpflanze eine die Keimung der Sporen und die schnelle Entwicklung der Sporenkeime befördernde Feuchtigkeit hervorbringen, sondern auch mit ihren kleinen Wasserpartikeln als Krankheitsträger den bis dahin gesunden Kartoffelpflanzen die Ansteckungsstoffe (Conidien oder Schwärmsporen) zuführen, ohne deren Anwesenheit keine Krankheit der Blätter eintritt.

Die Bedeutung eines heftigen und fortdauernden Regens ist aber bei der anderen Form der Kartoffelkrankheit, der Nassfäule, eine ganz andere. Je feuchter die Umgebung, desto grösser ist auch die Verbreitung der Nassfäule. Diese kann sogar in Folge anhaltenden Regens erst beim Ausnehmen der Knöllchen selbst auftreten, obgleich die Kartoffeln vorher gesund gewesen sind. Besonders dafür disponirt scheinen jedoch die einer phytophtorakranken Pflanze entstammenden Kartoffeln unzweifelhaft zu sein.

Neben den bis jetzt besprochenen negativen Resultaten geht indessen aus der graphischen, sowie aus der im vorigen Jahre vorgelegten Kartentabelle auch ein positives Ergebniss hervor. Die Krankheit, d. h. die Trockenfäule, zeigt nämlich eine Neigung, von einem niedrigen Minimum aus mehr oder weniger schnell — in 1, 2 oder 3 Jahren — ein Maximum zu erreichen, um dann wieder ebenso geschwind zu fallen. Im Allgemeinen ist die Periode des Zunehmens eine vierjährige gewesen.*) Eine Erklärung für diese — vorausgesetzt, dass die zu Grunde liegenden statistischen Rapporte richtig sind — vorhandene vierjährige Periodicität der Kartoffelkrankheit, d. h. der Trockenfäule, sucht man vergebens, trotz unserer jetzigen recht genauen Kenntnisse des Lebens der Kartoffelpilze. Sie steht als ein noch unaufgeklärtes und unerklärliches Ergebniss da.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. **R. Solla**, der aus Gesundheitsrücksichten seine Stellung am Botanischen Institute zu Messina niedergelegt hatte, ist als Assistent an das botanische Institut der Universität Pavia berufen worden.

Der als eifriger Botaniker bekannte **Baron Ludwig von Hohenbühl**, genannt **Heufler zu Rasen**, früher Sectionschef im Oesterreichischen Unterrichtsministerium ist in Folge eines Sturzes zu Hall in Tirol, 67 Jahre alt, gestorben.

---

*) J. L. Jensen hat für Dänemark (cfr. z. B. Landmands-Blade. 1884. No. 12 och 13) und C. B. Plowright für Grossbritannien (cfr. The Gardeners' Chronicle. 1884. p. 273, p. 588 und p. 615) den Wechsel eines späten (und leichten) mit einem frühen (und schweren) Krankheitsjahre gefunden.

Inhalt:

Referate:

Bachmetjeff, Meteorologische Beobachtungen, p. 48.
Beck, Das Vorkommen der von E. Hackel entdeckten, für Niederösterreich neuen Pflanze Ruscus Hypoglossum L., p. 52.
Brown, Anthurium inconspicuum n. sp., p. 53.
Čelakovský, Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens im Jahre 1884, p. 45.
Cohn, Kryptogamen-Flora von Schlesien. Bd. III. Pilze, bearb. von J. **Schroeter**, p. 35.
Forssell, Analytische Uebersicht der Flechtengattungen Skandinaviens, p. 37.
Godfrin, Recherches sur l'anatomie comparée des Cotylédons et de l'Albumen, p. 39.
Kotelnikoff, Erfahrungen bei der Aussaat von Zucker-Sorgho in den Jahren 1855/56, p. 51.
Laguna y Ávila, Flora forestal española, p. 48.
Oborny, Flora von Mähren und österreichisch Schlesien, p. 46.
Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. I. Pilze, von G. **Winter**, p. 34.
Ramann, Der Wassergehalt des Bodens in reinen und in unterbauten Kiefernbeständen, p. 55.
Reichenbach, fil., Oncidium ludens nov. sp., p. 53.
— —, Cyrtopodium Saintlegerianum n. sp., p. 53.
Reichenbach, fil., Angraecum florulentum n. sp., p. 54.
— —, Eulophia megistophylla n. sp., p. 54.
Schönach, Die Litteratur der Flora von Tirol und Vorarlberg, p. 47.
Thomé, Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Mit Originalzeichnungen von **W. Müller**. Liefg. I., p. 44
Wegscheider, Spectroskopische Notizen über die Farbstoffe grüner Blätter und deren Derivate, p. 39.
Zwick, Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Pflanzenkunde, p. 33.

Neue Litteratur, p. 51.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Heinricher, Ueber einige im Laube dikotyler Pflanzen trockenen Standortes auftretende Einrichtungen, welche muthmaasslich eine ausreichende Wasserversorgung des Blattmesophylls bezwecken [Schluss], p. 56.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sällskapet i Stockholm:

Eriksson, Graphische Tabelle über die Regenmenge Schwedens in den Monaten Juni, Juli und August 1874—1883 und uber die Verbreitung der Kartoffelkrankheit in denselben Jahren, p. 61.

Personalnachrichten:

R. Solla (Assistent zu Pavia), p. 64.
Baron Ludwig von Hohenbühl, genannt **Heufler zu Rasen** (†), p. 64.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 3/4. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.
Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 29/30. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1885.

Referate.

Willkomm, M., Bilderatlas des Pflanzenreiches nach dem natürlichen System bearbeitet. II. u. III. Lieferung. Esslingen (J. F. Schreiber) 1885.*)

Die vorliegenden Lieferungen enthalten Abbildungen aus den Familien der Spadiciflorae, Principes, Glumaceae, Helobiae, Scitamineae, Gynandrae, Ensatae, Coronariae, Juncaceae, Colchicaceae, Smilacineae, Liliaceae, Asparageae, Amentaceae, Piperaceae, Moreae, Artocarpeae, Ulmeae, Urticaceae, Cannabineae, Chenopodiaceae, Amarantaceae, Polygoneae, Daphnoideae, Elaeagneae und Laurineae mit dem entsprechenden Text. Bezüglich der Ausführung kann nur das früher Gesagte wiederholt werden; das Buch wird sich überall einbürgern.

E. Roth (Berlin).

Cooke, M. C., Illustrations of British Fungi. XXIX—XXXI. London 1885.

Diese Fortsetzung des werthvollen Werkes bringt aus der Abtheilung der Hyporhodii von Agaricus: 2 Entoloma-, 3 Clitopilus-, 1 Leptonia-Arten. Aus der Gruppe der Dermini, der die jetzt erscheinenden Lieferungen vorzugsweise gewidmet sind, finden wir abgebildet: 2 Species von Pholiota, 3 von Inocybe, 22 von Naucoria,

---

*) Cfr. Botan. Centralbl. Bd. XXI. No. 4. p. 97—99.

14 von Galera, 5 von Tubaria, 5 von Flammula, 1 von Pluteolus und 3 von Crepidotus. Die Abbildungen sind wie in den vorhergehenden Heften sehr naturgetreu, bringen in der Regel verschiedene Altersstadien des Pilzes zur Anschauung und geben die verschiedenen zur Bestimmung nothwendigen Theile des Pilzes wieder. Nur Sporen-Abbildungen vermissen wir bei einer grösseren Anzahl von Arten.

Winter (Leipzig).

Le Breton, A., Mélanges mycologiques. (Extrait des procès-verbal des séances de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen 1884.)

Eine Reihe kleinerer Mittheilungen über verschiedene Pilze. Verf. fand ebenso wie Tulasne, Patouillard und Andere die Peziza tuberosa regelmässig zwischen Anemone nemorosa, deren Rhizom durch das Mycel des Pilzes in ein Sclerotium verwandelt wird. — Peziza repanda (Wahlb.) Quelet, die sich im Frühjahr an Waldrändern, in Gärten etc. findet, ist wie die Morcheln essbar und sehr wohlschmeckend. Im Alter haucht der Pilz einen ammoniakartigen Geruch aus. — Urocystis Violae (Sow.) scheint entweder vielfach übersehen oder mit Puccinia Viola verwechselt worden zu sein. Verf. hat sie seit zwei Jahren in einem Garten auf cultivirter Viola odorata beobachtet; in Belgien und Finnland scheint sie nicht vorzukommen, während sie in England und Deutschland verbreitet ist. — Endlich wird noch über einen interessanten Fund berichtet. Queletia mirabilis Fries nämlich, die bisher nur von einem Standorte (Doubs) bekannt war, wurde neuerdings auch bei Saint-Saëns (Seine-Inférieure) aufgefunden. Von diesem Standorte, wo sie in Menge gefunden wurde, ist diese interessante Lycoperdacee in Roumeguère's Fungi gallici ausgegeben worden.

Winter (Leipzig).

Le Breton, A. et **Malbranche, A.,** Excursions cryptogamiques (Champignons). (Extrait du Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles de Rouen 1884.)

Eine mit zahlreichen kritischen und sonstigen Bemerkungen ausgestattete Liste einer Anzahl Pilze, die auf mehreren Frühjahrsexcursionen in der Gegend von Rouen gesammelt wurden. Ausser mehreren seltenen Arten (Corticium Marchandii Pat., Venturia ilicifolia Cke., Diaporthe insignis Fuckel, Didymosphaeria futilis (Berk. et Br.), Genea verrucosa Vitt. werden auch zwei neue Species angeführt und beschrieben: Metasphaeria Lieuryana Malbr. et Le Bret. ad folia emortua Ilicis und Mollisia Lycopodii Le Bret. et Malbr. ad spicas emortuas Lycopodii clavati.

Winter (Leipzig).

Schröter, Ueber einige von R. Fritze auf Madeira und Teneriffa gesammelte Pilze. (Jahresber. der Schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Cultur zu Breslau. LXI. 1884. p. 175.)

1. Peronospora Fritzii n. sp. auf Convolvolus althaeoides L. (var. glabrior). Der Pilz durchsetzt viele Centimeter lange Strecken der Nährpflanze, die in Folge dessen federkielartig verdickt und bogig gekrümmt werden. Zwischen den Parenchymzellen sitzen zahlreiche Oosporen mit noch anhaftenden Antheridien. Erstere haben ein dickes, mit labyrinthförmig gewundenen, zu Maschen verbundenen Leisten besetztes gelbbraunes Epispor, das zwischen den Maschen rundliche, vertiefte Stellen zeigt. Die Dicke des Epispors beträgt 6—8 mm, der Durchmesser der Sporen mit Hülle 44—50 mm, ohne dieselbe 30—35 mm; die Antheridien sind 20 mm lang, 13 mm breit. Vereinzelt finden sich an der Oberfläche eiförmige (22 mm lange, 15 mm breite) Conidien. — 2. Mucor stolonifer Ehrenbg. auf der Spatha von Dracunculus canariensis Kunth, von der gewöhnlichen Form durch etwas grössere, 2—4 mm hohe, dichtstehende Fruchtträger verschieden; Sporen etwa 13 mm lang, 7—9 mm breit. — 3. Protomyces macrosporus Unger auf Anthriscus vulgaris Pers. — 4. Entyloma Fumariae n. sp. auf Fumaria muralis Sond., Madeira, Saò Martinho, bildet bräunliche oder fast schwärzliche, 1—2 mm breite, flache, im Umfange nicht scharf begrenzte Flecke. Sporen kugelig oder elliptisch, 11–14 mm lang, 9—11 mm breit. Membran mehrschichtig, ungleichmässig dick (bis 3 mm), kastanienbraun. Von dem ähnlichen E. Corydalis De Bary vorläufig durch dunklere Farbe der Flecke und das dunkle Epispor zu unterscheiden. — 5. Uromyces Polygoni avicularis (Persoon), auf Rumex Madeirensis Lowe, Madeira am Camincho nuovo. — 6. Uromyces Viciae Fabae (Pers.) auf Ervum parviflorum Bertr., Madeira, Ribeiro João Gonez. — 7. Uromyces proeminens (DC.) auf Euphorbia Chamaesyce, Madeira, zwischen dem Strassenpflaster in Funchal. — 8. Puccinia Violae (Schum.) auf Viola Riviniana Rchb., Madeira, São Vincente. — 9. Exobasidium Lauri Geyler, auf Laurus Canariensis L., Madeira. — 10. Stereum hirsutum Pers. an Baumrinde, Madeira, Montada des Percegeiras. — 11. Hexagona pallida n. sp., auf Baumrinde, Madeira. Hut halbirt oder ganz umgewendet aufsitzend, überall hell ocherfarben oder fast weisslich, oben grubig, zottigstriegelhaarig, nicht gezont, Hutsubstanz korkartig, Hymenium mit 2—3 mm breitem, sterilem, glänzendem, glattem Rande. Poren bis 1,5 mm weit, eckig, glatt, Ecken nicht vorgezogen; Röhren bis 4 mm lang. Von H. Mori Poll. und H. nitida Mtg. durch die Farbe und den Mangel der Zonen unterschieden. — 12. Boletinus cavipes (Klotzsch), Madeira. Poren langgezogen, mit zahnförmig vorgezogenen Ecken, Sporen elliptisch, spindelförmig, 8–10 μ lang, 3 μ breit; Membran hellgelblich. — 13. Schizophyllum alneum (L.) auf der Rinde von Oreodoxa, Madeira. — 14. Geaster hygrometricus Pers., Madeira, Riveiro frio. — 15. Geaster saccatus Fries, Madeira. Capillitium unverzweigt, 5 μ dick, gelblich; Sporen 3 μ breit. — 16. Ailographum vagum Desm., an alten Blättern von Saxifraga Madeirensis, Madeira, Serra d'Agoa di Ribeiro da Merode. — 17. Melanomma Minervae H. Fabre, auf Pfirsichkernen, Madeira; stimmt bez. der Diagnose und Abbildung mit der überein, welche Schröter 1881 (Abhandl. der Schles.

Gesellschaft) von M. Fritzii gegeben, vor dem der Fabre'sche Name die Priorität hat. — 18. Hysterium pulicare Pers., auf Baumrinde (Castanea vesca?), Madeira. — 19. Septoria Lavandulae n. sp.? auf Lavandula Stoechas L., Palheiro. Flecke auf der Blattoberseite, rundlich, 1—2 mm breit, braun, am Rande verwaschen, in der Mitte heller. Perithecien in geringer Zahl (1—6) in der Mitte des Fleckes, klein, schwarz. Sporen nadelförmig, gekrümmt, 25—35 μ lang, 1—2 μ breit, an den Enden spitz. — 20. Polythrincium Trifolii (Sow.), auf Medicago sp., Orotava auf Teneriffa, auf Trifolium stellatum L., Madeira am grossen Curral, auf Trifolium scabrum L., Madeira, Praya formosa. — 21. Acrostalagmus cinnabarinus Cda. — 22. Trichothecium roseum Lk. Die beiden letzten Schimmel überzogen einige Exemplare von Echium plantagineum L. in dichten Rasen; sie schienen sich während des Trocknens der Pflanzen entwickelt zu haben. Zimmermann (Chemnitz).

Norman, J. M., Nova genera et species Lichenum florae Norvegicae. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1884. No. 8. p. 31—42. [Stockholm 1885.])

In diesem Aufsatze beschreibt Verf. folgende neue Flechtengattungen: 1) Farriolla nov. gen. „Lichen coniocarpus. Thallus obsoletus. Apothecia colorata, sessilia, orificio apicali angustiore, massam sporalem pallidam protrudente, dehiscentia. Sporae simplices, subglobosae.“ F. distans n. sp. 2) Enduria nov. gen. „Thallus crustaceus. Apothecia verrucarioidea. Paraphyses non distinctae. Sporae ovato-oblongae, pauciloculares vel subsimplices, ad alteram extremitatem cauda gracili ornatae.“ E. ranaria n. sp.

Ausserdem werden folgende neue Species, Subspecies und Varietäten beschrieben:

Nephromium Lusitanicum (Schaer.) var. exasperata n. var., Phlyctis Norvegica n. sp, Biatorella coeloplata n. sp. (Wahrscheinlich keine Flechte, sondern eine Tromera Mass. — „Thallus nullus.“ „Hab. ad resinam pini, saepe in vegetatione moriolosa.“), Arthonia punctiformis Ach. * parallelula n. subsp., Arthonia horaria n. sp., Melaspilea associata n. sp., Calicium plumbeatum n. sp., Thrombium ebeneum n. sp., Belionella [Beloniella ?] cinerea n. sp., Sagedia chiomela n. sp., Sagedia bivinacea n. sp., Thelidium xyloderma n. sp., Microthelia fuliguncta n. sp., Microthelia haplospora n. sp., Arthopyrenia cortitecta n. sp. et var. pauperior n. var., A. dirhyponta n. sp., A. olivatra n. sp., A. umbripicta n. sp., A. stenomicra n. sp., A. callithrix n. sp., A. sphaerotheca n. sp., A. passerina n. sp., A. xylographoides n. sp., Leptorhaphis confertior n. sp., L. longonigra n. sp. Forssell (Upsala).

Berthoumieu, l'abbé, Clè analitique des mousses pleurocarpes de la Flore française à l'état stérile. (Revue bryologique. 1885. No. 1. p. 1—11.)

Schliesst sich an das vorzügliche Werk Boulay's „Muscinées de la France“ an. Verf. hat zunächst das praktische Bedürfniss im Auge und ist sich, wie es scheint, dessen wohl bewusst, dass von einem derartigen Schlüssel nicht zuviel verlangt werden darf. Der letztere besitzt auch alle Vorzüge — und Uebelstände — derartiger Eselsbrücken. Holler (Memmingen).

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord. (Revue bryologique. 1885. No. 1. p. 11—12.)

Beschreibung eines neuen Polytrichum Ohioense Ren. et Card., das von den bekannten Arten der Gattung, insbesondere den habituell am nächsten stehenden P. gracile und formosum durch die Gestalt der Randzellen an den Lamellen verschieden ist.

Die neue Art wurde von Provost im Staate Ohio an feuchten Orten in Gesellschaft von Climacium Americanum entdeckt.

Holler (Memmingen).

Bescherelle, Em., Liste des mousses du Paraguay distribuées en 1884 par M. Balansa. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 17—19.)

Umfasst 73, theilweise neue Arten. Als solche sind bezeichnet:

Microdus Paraguensis, Fissidens polycarpus, F. glaucifrons, F. brevipes, F. Guarapensis, Cryphaea Guarapensis, Acrocryphaea Paraguensis, Erpodium lanceolatum, E. exsertum, Aulocopilum Paraguense, Lasia occulta, Omalia Paraguensis, Fabronia Balansaeana, F. Guarapensis, Thuidium Paraguense, Papillaria subnigrescens, Cylindrothecium argyreum, Hookeria subdepressa, Hookeria (Hookeriopsis) luteo-viridis, Stereophyllum enerve, Rhaphidostegium globosum, Rh. fusco-viride, Isopterygium Guarapense, I. subtenerum, Sphagnum Paraguense.

Holler (Memmingen).

Kraus, C., Die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. IV. Abhandlung: Der Blutungsdruck der Wurzel verglichen mit dem des Stammes. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. VIII. 1885. Heft 1. p. 33—50.)

Die bisherigen, in umfassender Weise durchgeführten Untersuchungen haben zu dem Schlusse geführt, dass es wahrscheinlich eine allgemeine Eigenschaft des lebenden Parenchyms ist, unter Umständen Blutung zu äussern, gleichgültig um welches Organ einer Pflanze es sich handeln mag. Es gelang, an jungen Blättern in zahlreichen Fällen Blutung an der unverletzten Oberfläche auch ohne Mitwirkung von Wurzeldruck festzustellen und schliesslich auch bei krautigen Trieben Statthaben der Blutung aus dem Holzkörper zu erweisen.*)

Angesichts dieses Verhaltens der Stamm- und Blattorgane wäre es im höchsten Grade auffällig gewesen, wenn die Wurzeln, deren Blutungsleistungen für eine Reihe krautiger Gewächse seit lange bekannt ist und bei gewissen Holzpflanzen so beträchtlich sich geltend macht, nicht ebenso allgemein wie die oberirdischen Organe die Befähigung zur Aeusserung von Blutungsdruck besitzen sollten. Es wurde schon früher ein Weg angegeben**), auf welchem es gelang, auch für solche Holzgewächse, bei denen unter gewöhnlichen Verhältnissen keine Blutung aus dem Holzkörper oder höchstens ausnahmsweise beobachtet wird, Wurzeldruck ausfindig zu machen. Die fortgesetzten Untersuchungen haben den damals ausgesprochenen Satz: dass höchst wahrscheinlich bei allen Gewächsen (auch allen holzigen) das von aussen aufgenommene Wasser im Holzkörper eine Strecke weit unter Druck aufwärts geschafft wird, ausnahmslos bekräftigt. Es wurde neuerdings sehr kräftige Blutung beobachtet aus dem Holzkörper bewurzelter Pflanzen von Abies pectinata, A. excelsa, Pinus silvestris, P. Strobus, Corylus Avellana, Populus alba, Tilia parvifolia, Aesculus Hippocastanum, Robinia Pseudacacia, Ribes Grossularia, Pinus Malus, Fraxinus excelsior, Prunus avium.

---

*) Zu vergl. die vorläufige Mittheilung Botan. Centralbl. Bd. XXI. 1885. No. 7/9 und 12.

**) Ibid. Bd. XI. 1882. No. 9.

Dass es sich hierbei nicht um ausnahmsweise Vorkommnisse handelt, ergibt sich daraus, dass eine grössere Zahl von Individuen der nämlichen Art sich übereinstimmend verhielt; z. B. bluteten 16 2- u. 3jährige Apfelbäumchen sämmtlich in sehr beträchtlichem Maasse. Wie sehr unter gewöhnlichen Verhältnissen, bei Ausbildung eines unbeeinflussten Wurzelsystems, bei vielen Holzgewächsen der Austritt von Blutungssaft an Wundflächen des Stammes erschwert sein muss, zeigt sich vergleichsweise an dem Verhalten krautiger Gewächse, von denen z. B. 40 cm. hohe Pflanzen von Lepidium sativum erst auf Stengeldurchschnitten 5 – 6 cm über dem Boden Blutung äusserten, während an kürzeren Pflanzen der Blutungsdruck genügt, an der Oberfläche sämmtlicher Blätter Saft hervorzutreiben.

Soweit aber auch die Uebereinstimmungen in den Blutungserscheinungen von Wurzel- und Stammorganen gehen mögen, so lassen sich doch erhebliche Verschiedenheiten angeben. Es ist aber wichtig, dies im Auge zu behalten, damit die Uebereinstimmungen nicht zu irrthümlicher Anwendung der festgestellten Thatsachen auf die Vorgänge der Saftbewegung im Zusammenhang des Pflanzenkörpers führen.

1. Vielfach tritt bei (unbewurzelten) Stammesorganen keine Blutung aus dem Holzkörper ein, obwohl man dies zufolge der Gegenwart und Anordnung auspressenden Parenchyms erwarten sollte.

2. Der normale Wurzelblutungssaft ist sehr verdünnt, während bei Stammblutungen vielfach relativ substanzreiche Säfte zum Vorschein kommen.

Ueber diese beiden Punkte wolle man die unten citirte Mittheilung im Botanischen Centralblatt (besonders sub 6 und 8) vergleichen.

Kraus (Triesdorf).

Wortmann, Julius, Ueber den Thermotropismus der Wurzeln. (Botan. Zeitung. Jahrg. XLIII. 1885. No. 13, 14, 15.)

Einleitend werden die Angaben von Sachs, Barthélemy und van Tieghem über die Einwirkung einseitiger Erwärmung auf das Wachsthum der Wurzeln besprochen.

Verf. benutzte zu seinen Versuchen einen parallelopipedischen Zinkkasten von 14 ctm Höhe, 14 ctm Breite, 20 ctm Länge, welcher durch eine den Längswänden parallel gehende Scheidewand aus Zink in eine hintere, 8 ctm und eine vordere 6 ctm breite Kammer getheilt ist. Durch die hintere Kammer wurde ein constanter Wasserstrom von 9—10° C. geleitet. Die Vorderfläche der vorderen Kammer war berusst und wurde durch einen passend eingerichteten Heizapparat erwärmt; die Kammer selbst war mit feuchten Sägespänen gefüllt, in die drei Thermometer hinter einander in bestimmter Entfernung aufgestellt waren. In diesen Entfernungen wurden auch die Keimpflänzchen in die Sägespäne gesteckt. Benutzt wurden zu den Versuchen Ervum Lens, Pisum sativum, Zea Mais und Phaseolus multiflorus.

Mit Ervum Lens angestellte Versuche ergaben, dass die Wurzeln thermotropische Krümmungen machen, welche sich nicht in Zusammenhang bringen lassen „mit der durch verschiedene, aber allseitig stattfindende Erwärmung hervorgerufenen Wachsthumscurve“. Bei höherer Temperatur sind die Krümmungen negativ, bei niederer positiv; bei höheren Temperaturen, auch solchen über dem Maximum, tritt die Krümmung rascher und energischer ein als bei niederen. Es muss demnach eine Grenztemperatur geben. Diese Beobachtungen gelten auch für Pisum sativum und Zea Mais; für die Hauptwurzeln von Phaseolus multiflorus konnte Verf. nur negativen Thermotropismus auffinden. Da er aber für die Nebenwurzeln I. Ordnung auch positiven Thermotropismus constatirt hat, so ist es sehr wahrscheinlich, dass derselbe auch den Hauptwurzeln zukommt. Nach Verf. sind die Nebenwurzeln nicht stärker thermotropisch als die Hauptwurzeln, wie van Tieghem behauptet.

Die Grenztemperatur, d. h. diejenige Temperatur, bei welcher die Wurzeln bald positive, bald negative Krümmungen zeigen, liegt für Ervum Lens (Opt. ?) bei 27,5° C., bei Pisum sativum (Opt. 26° C.) zwischen 32 und 33° C., für Zea Mais (Opt. 33,7° C.) zwischen 37 und 38° C. Diese Grenztemperatur hat demnach keine Beziehung zum Temperaturoptimum.

Versuche mit decapitirten Wurzeln ergaben, „dass nicht blos die Wurzelspitze, sondern die ganze wachsende Region der Wurzel für einseitige Erwärmung perceptionsfähig ist.“ Wieler (Berlin).

Rothert, Wladislaw, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Differenzen im primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanerogamen. 8°. Dorpat und Berlin (Friedländer) 1885. M. 2.—

Die Verschiedenheiten im Baue der ober- und unterirdischen Sprosse und ihre Ursachen sind bisher nur wenig untersucht worden. Vaupell, wohl der erste Beobachter, zog aus seinen Untersuchungen folgende Schlüsse: das Parenchym überwiegt im Rhizome, das Prosenchym ist schwach entwickelt, die Gefässbündel sind einfacher zusammengesetzt, peripherisches Wachsthum der Gefässbündel fehlt oder ist schwach. Diese Unterschiede sind nach Verf. nicht zutreffend. Chatin hebt folgende Unterschiede hervor: statt einer Oberhaut tritt Korkbildung ein, die Sklerenchymfasern der Rinde nehmen ab oder verschwinden ganz, die Markstrahlen werden breiter, abrollbare Spiralgefässe fehlen, das Mark ist nicht getüpfelt. Diese Unterschiede sind nach Chatin nicht durchgreifend, aber wenigstens einer von ihnen ist stets vorhanden. Für die Dikotylen bestätigt Verf. die beiden ersten Unterschiede. In einer ausführlichen Abhandlung hat Constantin folgende Unterschiede für die Rhizome angegeben: die Epidermis verändert sich durch Verkorkung, die Rinde nimmt zu, theils durch Vergrösserung, theils durch Vermehrung der Zellen, das Collenchym nimmt ab oder verschwindet, es bildet sich frühzeitig eine Korkschicht entweder in der Epidermis oder in der Rinde oder in der Schutzscheide oder im Baste. Der Sklerenchymring verschwindet oder nimmt an Zellenzahl ab, geschlossene Gefässbündel im Stamme sind im Rhizome offen, die Productivität des Cambiums ist sehr wechselnd, die Verholzung aber unregelmässig, das Mark ist geringer ausgebildet, die Reservestoffe sind reichlicher, die vorspringenden Kanten im Stamme haben die Tendenz zu verschwinden. Um die Wirkung des unterirdischen Aufenthaltes zu ergründen, liess Constantin oberirdische Theile subterran wachsen und fand folgende Veränderungen: Die schützenden Gewebe entwickeln sich stärker, die mechanisch wirkenden Gewebe nehmen ab oder verschwinden, die Rinde wird stärker, das Mark schwächer, die Verholzung nimmt ab, die Bildung der Reservestoffe zu. Dazu bemerkt Verf., dass Constantin den Gegenstand zwar gefördert, aber noch nicht endgültig gelöst, weil er die Monokotylen und die in Feuchtigkeit wachsenden Dikotylen ausgeschlossen, einjährige oberirdische Stengel meist mit mehrjährigen Rhizomen verglichen und die primären Verschiedenheiten nicht von den secundär hinzukommenden unterschieden. Auch Verf. hat seine Untersuchungen nur im beschränkten Maasse, d. h. nur an Rhizomen mit verlängerten Internodien ausführen können und die secundären Veränderungen bei dikotylen Rhizomen ganz ausschliessen müssen.

I. Einige allgemeine Bemerkungen histologischen Inhaltes:

Bei der Eintheilung der Gewebe muss man der Histogenese den Vorzug vor der Histologie einräumen, weil der fertige Zustand doch nur eine Phase der Entwicklung ist und in diesem Zustande Anpassung an verschiedene Functionen die Einsicht erschwere. Zur weiteren Eintheilung müssen allerdings auch histologische Merkmale hinzugezogen werden, aber doch nur solche, welche nicht der Veränderung unterworfen sind, wozu sich also die Sculptur der Zellmembran empfehle. Topographische Unterschiede dürfen nicht verwandt werden: es komme nicht darauf an, wo etwas geschehe, sondern wie es entstehe. Uebergänge seien kein Grund, eine Unterscheidung aufzugeben, da diese überall vorkommen und Definitionen doch nur künstliche Abstractionen seien, die in der Natur nicht gegeben seien.*) Verf. geht von dem Urparenchym der Vegetationsspitze aus, hält die Entstehungsweise desselben, ob aus Scheitelinitialen oder einer homogenen Gruppe, für gleichgültig, da das Product eine in allen Richtungen sich theilende (isodiametrische) Zellmasse sei, die entweder ganz gleichartig sei oder eine geringe Unterschiedlichkeit im Plerom, Periblem und Dermatogen bemerken lasse. An gewissen Stellen bleiben die Quertheilungen aus und es entsteht durch häufigere Längstheilungen ein aus länger gestreckten Zellen bestehendes Meristem, welches Russow Desmogen nennt (Verdickungsring des Ref.). Dadurch scheidet sich das Urparenchym in Stranggewebe (Desmom) und Grundgewebe (Bythom).*) Das Desmom theilt Verf. in folgende Abtheilungen: 1) das Epenparenchym (Epen) durch Quertheilung aus dem Desmogen entstehend; 2) das Inom (von ἴς, Pflanzenfaser), ein Fasergewebe mit nicht oder einfach getüpfelten Zellwänden; dasselbe zerlegt Verf. in 3 Unterabtheilungen, nämlich Hapalom, dünnwandig, zart, Collenchym, unverholzt, in den Ecken verdickt, Sklerenchym, verdickt und verholzt; 3) das Tracheom mit behöft getüpfelten Wänden; dahin rechnet er auch die Spiral-, Ring- und Netzgefässe mit der Annahme einer bei den Spiralgefässen spiralig fortlaufenden, hofartigen Erweiterung (?)**); 4) das Dictyom (von δικτύον, der durchlöcherte Boden eines Siebes) = Siebfasergewebe.

---

*) Definitionen sind allerdings nicht in der Natur gegeben, sondern sind Producte des beobachtenden und denkenden Geistes, aber ihr Gehalt ist im schaffenden Wesen ausgedrückt; nach dem Gehalte der Definition, die doch nur eine Abstraction der das Wesen der Veränderungen erfassenden Beobachtung ist, erfolgen die Veränderungen bis zum Endresultate des definitiven Begriffes. Die Art und Weise ist allerdings in der Natur gegeben, gleichgültig, ob sie nach einer Seite hin durch Beobachtung, Abstraction und Definition erkannt wird oder nicht. Uebergangsformen bei Begriffen mit

Verf. verwahrt sich gegen eine besondere Annahme eines Hautgewebes als Coordination zu dem Bythom und Desmom. Denn die Merkmale desselben halten nicht vor, Haare und Stomata sind nicht immer vorhanden, die Cuticula fehlt bei solchen Oberhäuten, die mehrzellig geworden, den unteren Zellen und kommt ihr nicht allein zu. (Die topographische Lage gehört aber in diesem Falle zum Wesen der Unterscheidung, die nach der Function nothwendig ist; das Factum eigener Mutterzellen und deren Unterscheidbarkeit im Urparenchym steht auch fest und der Umstand, dass die Cuticula nicht allein der Oberhaut zukomme, beweist auch noch nichts, da Hoftüpfel und Spiralen auch bei anderen Zellen als denen des Tracheoms vorkommen. Und doch unterscheidet auch Verf. das Tracheom nach der Function, weshalb also nicht auch die Oberhaut? Ref.)

II. Ueber die Desmomstränge.

Xylem und Phloëm hält Verf. für keine morphologisch-anatomische Einheiten (sie sind es gerade, Ref.), es sei deshalb unmög-

---

wesentlichem Gehalte kommen wie bei der Species vielleicht gar nicht vor, sondern nur bei untergeordneten Unterscheidungen, etwa wie bei Varietäten der Species.

*) Ref. hält die Zusammenbringung des äusseren und inneren Bythoms in einen Begriff für nicht in der Natur begründet, denn einerseits glaubt er selbst, dass das Urmark durch besondere Initialen weiter gebildet werde, andererseits übernimmt das Urmark bald eine besondere assimilatorische und nutritive Function, während die Urrinde noch lange in Theilung verharrt.

**) Die Ausdehnung des Wortes „Gefäss“ auch auf die Tracheïden kann ich nicht gut heissen, erstens ist der Begriff aus der Zoologie entnommen und bezeichnet continuirliche Röhren, andererseits verlangt man auch im Leben wenigstens eine Oeffnung.

lich, eine scharfe Definition zu geben, sie sind conventionell. (Nach der Function der Saftleitung auf- und abwärts sind sie doch genügend definirt. Ref.) Gewöhnlich besteht das Xylem aus einem Gemenge von Tracheom und Inom; sind beide Elemente örtlich getrennt, so rechnet man nur das Tracheom zum Xylem. Bei dem Phloëm bildet das Dictyom den Hauptbestandtheil, zu dem sich Inom und Epen zugesellen. Die Inom- und Epenelemente des Xylems und Phloëms nennt Verf. Leitzellen und unterscheidet sie als Xylem- und Phloëmleitzellen.*) Xylem und Phloëm bilden entweder isolirte Stränge, Xylem- oder Phloëmstränge, oder sie sind combinirt, Xylophloëmstränge. Diese 3 Arten von Strängen bezeichnet Verf. als Mestomstränge. Das Inom tritt gleichfalls in Strangform auf als Collenchym- und Sklerenchymstränge. Mestom- und Inomstränge sind gleichfalls häufig zu Strängen combinirt. Diese Inomestomstränge können verschieden zusammengesetzt sein als Skleromestom-, Collomestom-, Sklerophloëmstränge.

III. Ueber die zusammengesetzten Leitstränge und die contrahirten Leitstrangsysteme.

Die Xylophloëmstränge sind entweder einfach zusammengesetzt, d. h. aus einem Phloëm- und Xylemtheile bestehend, oder doppelt zusammengesetzt, wenn sie aus einem Xylem- und 2 Phloëmtheilen oder einem Phloëm- und 2 Xylemtheilen bestehen. Die Lagerung von Phloëm und Xylem in den einfach zusammengesetzten Strängen ist entweder collateral oder concentrisch (das Phloëm von Xylem umgeben); die mehrfach zusammengesetzten Stränge sind meist bicollateral. „Wenn mehrere Leitstränge mit ihren gleichnamigen Theilen verschmelzen, so entsteht ein contrahirtes Leitstrangsystem.“ Es können einfache oder zusammengesetzte Leitstränge verschmelzen. Ersteres geschieht bei vielen Wurzeln, wo die Xylemstränge verschmelzen, letzteres bei manchen Rhizomen von Filicinen und Monokotylen; die Verschmelzung ist entweder eine vollständige (Marsilea) oder sie ist unvollständig, d. h. es verschmelzen die Xylemtheile, während die Phloëmtheile frei bleiben (subterrane Ausläufer von Triglochin palustre). Das Kriterium für die Entscheidung, ob man es mit einem einfachen Leitstrange oder mit einem Leitstrangsysteme zu thun habe, bildet die Zahl der Erstlingsgruppen.

IV. Die primäre Anordnung der Gewebe auf dem Querschnitte des Stammes und der Wurzel der Phanerogamen.

Bei der Mehrzahl der Stämme findet sich ein geschlossener Desmomring, welcher sich aus Inomestom- oder Mestomsträngen und Zwischengewebe (Inom) zusammensetzt. Die Stränge stehen in einem oder mehreren Kreisen. Ist der radiale Durchmesser des Zwischengewebes kürzer als der der Stränge, so ragen diese aussen und innen über das Zwischengewebe hinaus, ist das Zwischengewebe breiter, so sind die Stränge in dasselbe eingeschlossen, liegt das Zwischengewebe mehr nach aussen, so sind die Stränge ihm von innen angelehnt.*) Sind mehrere Kreise von Strängen vorhanden, so lehnt sich häufig der äussere von aussen, der innere von innen an das Zwischengewebe oder es sind sämmtliche Stränge im Zwischengewebe eingeschlossen oder lehnen sich von innen an dasselbe. Ob es zur Bildung eines contrahirten Leitstrangsystems komme, ist Verf. unbekannt geblieben.**)

---

*) Dass das parenchymatische System des Holzes und Bastes oder gar die Bast- und Libriformfasern der Saftleitung dienen, ist doch ganz unwahrscheinlich. Ref.

Neben dem Desmomringe bilden sich bei vielen Pflanzen auch im Bythom Desmom-Stränge, seltener ein subepidermidaler Desmom-(Inom-) Ring.

Mark und Rinde sind topographische Begriffe und es empfehle sich, auch den mittleren Theil als intermediäre Zone zu bezeichnen. Die Lage dieser Zone ist bei einem einfachen Ringe von Bündeln, gleichgiltig ob diese verbunden oder frei sind, leicht zu bestimmen. Bei dem Palmentypus rechnet indess Verf. nur die unteren Enden der Gefässbündel zur intermediären Zone. Intermediäre Zone und Mark bilden den Centralcylinder.†)

Bezüglich der Bildung der Desmomringe nimmt Verf. eine doppelte Weise an: meistens bilden sich die Stränge zuerst und werden dann durch nachgebildetes Desmogen mit einander verbunden oder es entsteht zuerst ein Desmogenring, aus dem die Desmogenstränge sich differenziren. (Verf. übersieht, dass jene vorgebildeten Stränge noch nicht das vorstellen, was er Desmogenstränge nennt, sondern stückweise vorgebildetes Desmom, das später erst in Desmogenstränge sich umsetzt. Ref.)

Die Frage, ob sich isolirte Desmogenbündel ohne vorhergehende oder nachfolgende Bildung eines Desmogenringes bilden, wagt Verf. nicht zu entscheiden.††) Doch sei es nach Vöchting wahrscheinlich, dass bei einigen Rhipsalis-Arten das Zwischengewebe aus Epen bestehe.

Die Leitstränge sind entweder collateral oder bicollateral oder concentrisch. Häufig finden sich auch neben den zusammengesetzten Strängen einfache Phloëmstränge, bei Trientalis Europaea sind sämmtliche Leitstränge einfach (?). Mit Ausnahme von Cycas erfolgt die Ausbildung des Xylems centrifugal.

Bei manchen unterirdischen und vielen untergetauchten Stämmen und Wurzeln bildet das Desmom einen axilen Cylinder, in dem Leitstränge und Zwischengewebe unterscheidbar sind. Bei den beiden ersten Gruppen zeigt das Desmomgewebe das bei Stämmen gewöhnliche Verhalten, doch kommt es in der Regel zur Bildung eines contrahirten Leitstrangsystems, auch vermindert sich das Xylem oder fehlt ganz. Vielleicht besteht der ganze Cylinder manchmal nur aus Hapalom. Bei den Wurzeln unterscheidet sich der axile Cylinder durch einfache Leitstränge; Phloëm- und Xylemstränge, beide mit centripetaler Entwicklung, liegen auf alternirenden Radien in gleicher Entfernung vom Centrum; bei den dicken Wurzeln peripherisch, während der innere Theil sich markähnlich ausbildet; bei den dünnen Wurzeln reichen die Xylemstränge bis zum Centrum und verschmelzen hier, während die Phloëmstränge frei bleiben. Bei den Wurzeln mancher Wasserpflanzen sind die Leitstränge isolirt oder fehlen manchmal vielleicht ganz.

---

*) Manchmal sind die Bündel von aussen dem Inom eingebettet, so bei Chavica (cfr. Sanio Botan. Zeitg. 1864. p. 221). Ref.

**) Cfr. darüber Sanio in Botan. Zeitg. 1863. p. 371.

†) Die intermediäre Zone ist bei den landbewohnenden Phanerogamen eher der Rinde beizugesellen. Ref.

††) Allerdings kommt eine solche Bildung vor bei Cucumis sativus (cfr. Sanio in Botan. Zeitg. 1864. p. 227). Ref.

In den Wurzelknollen und Wurzeln einiger Erdorchideen, desgleichen bei den Stämmen von Gunnera-Arten, finden sich mehrere Desmomringe.

V. Das Phellem.

Ein eigenthümliches Gewebe, das blos durch tangentiale Theilungen entsteht.

VI. Die nicht phellogenen verkorkten Gewebe, insbesondere die Schutzscheiden.

Dieselben zerfallen in 2 Gruppen, je nachdem die Membran durchgängig verkorkt ist, oder „den Bau der echten Korkzellen besitzt, d. h. aus 5 Lamellen (?) besteht, von denen die beiden nächstäusseren verkorkt sind.“ Dieses letztere Gewebe gehört wie der Kork zu den schützenden Geweben oder es regulirt, im Innern gelegen, den Saftaustausch nach Art von Schleusenvorrichtungen. Ist der Ring dieser Zellen einschichtig, so nennt man ihn Schutzscheide.

1. Typische Schutzscheiden. Da der Hauptzweck derselben durchaus ein prohibitiver ist, so müssen die Membranen verkorkt sein, doch verschieden: die radialen Wände sind entweder gleichmässig oder in Form eines Streifens, der im Querschnitt als der Caspary'sche dunkle Punkt erscheint, stärker verkorkt als die tangentialen Wände. Die stärkere Verkorkung des Caspary'schen Streifens dürfte darauf beruhen, dass hier nicht blos die Zellmembranen, sondern auch die Mittelplatte verkorkt sind. — Dass übrigens dieser Streifen bemerkenswerth die Diffusion hemme, wie Verf. will, kann Ref. nicht begreifen. — Der Caspary'sche Streifen verkorkt früher als die übrigen Theile der Membran, ist wellig gebogen und wird um so undeutlicher, je stärker die Verkorkung der ganzen Zellmembran ist.*) Die deutlich ringsum verkorkten Schutzscheiden hat nach Verf. zuerst Russow hervorgehoben. — Gesehen hatte sie schon Ref. bei Campanula rotundifolia (cfr. Sanio in Botan. Zeitg. 1864. p. 222).

2. Rudimentäre Schutzscheiden. Es gibt auch Schutzscheiden, bei denen sich die Verkorkung auf den Caspary'schen Streifen beschränkt, die also, nach ihrer Function beurtheilt, rudimentär sind. Rückbildungen sind dieselben aber nicht, wie Verf. will,

---

*) Ref. bemerkt dazu, dass dieser Streifen auch bei ächten Korkzellen von Melaleuca vorkommt und trotz der bedeutenden Verkorkung der ganzen Korkzellen doch sehr deutlich hervortritt. (Cfr. Sanio in Botan. Zeitg. 1865. p. 176.)

sondern Vorstufen. Dieselben haben nach Verf. eine geringere Verbreitung als die typischen.

Verf. unterscheidet nach dem Vorkommen 3 Arten von Schutzscheiden.

1. Peripherische Schutzscheiden:

Davon gibt es 3 Modificationen: entweder ist die Epidermis als Schutzscheide ausgebildet (im vegetativen Stamme von Menyanthes trifoliata und vielleicht bei manchen Rhizomen von Triglochin palustre), oder die subepidermidale Rindenschicht (sowohl in allen Wurzeln und manchen Rhizomen), oder die dritte äussere Rindenschicht (im Rhizome von Paris quadrifolia) wird zur Schutzscheide umgebildet.

2. Schutzscheiden, welche die Grenze zwischen Bythom und Desmom bilden. Dieselben liegen entweder zwischen Rinde und intermediärer Zone oder zwischen dieser und dem Marke, Rinden- und Markscheide.*) Verf. zählt hierzu auch die von der Rindenscheide sich abzweigenden Einzelscheiden der zu den Blättern abstreichenden Bündel.

3. Schutzscheiden, welche die Mestomstränge gegen das Desmom abgrenzen, Mestomscheiden. Ihre Verbreitung ist beschränkt, ausgezeichnet sind sie bei den oberirdischen Theilen der Cypereen.

Die Schutzscheiden gehören theils zum Bythom, theils zum Inom. Die dünnwandigen Schutzscheiden gehören meist zum Bythom, die dickwandigen, C- und O-Scheiden zum Inom.

VII. Beschreibung der genauer untersuchten Pflanzen: Die Specialitäten hier wiederzugeben, ist des Raumes wegen unmöglich, ich beschränke mich deshalb nur auf solche Notizen, die Differenzen enthalten zwischen Stamm und Rhizom.

Stamm.	Rhizom.
1. Triticum repens.	
Sklerenchymring (= verholzter Verdickungsring, Schacht, Aussenscheide, Sanio) vorhanden.	Fehlt. Eine C-Rindenscheide vorhanden.
Rindensklerenchym unter den breiten Stengelstreifen vorhanden, die damit mit dem Sklerenchymringe in Verbindung stehen.	Rindensklerenchym unter der Oberhaut 2—3 schichtig.
Leitstränge in der Rinde den Sklerenchymring mit der Oberhaut verbindend, so viele als der Stengel schmale Streifen hat.	Mehrere Sklerenchym- und Sklerophloëmstränge in der Rinde.
Im Desmomringe ein Ring von grösseren Skleromestomsträngen, den breiten Stengelstreifen opponirt und an den Sklerenchymring angelehnt.	Im Centralcylinder zahlreiche, unregelmässig aber dicht gestellte Leitstränge.

---

*) Letztere ist nach Verf. nur in den Rhizomen von Calamagrostis und Luzula gefunden worden.

Stamm.	Rhizom.
Lacunen kommen in diesen Strängen vor, desgleichen 1—2 Ringgefässe.	Lacunen fehlen, Ringgefässe 1 oder 0.
Markcanal weit.	Enge.

2. Calamagrostis Epigeios.

Stengel gerippt.	Glatt.
Sklerenchymring vorhanden.	Fehlt. Das Zwischengewebe des Centralcylinders sklerenchymartig ausgebildet. Rindenscheide zweischichtig, ausserdem auch eine Markscheide.
Stengelrippen mit Sklerenchymbündeln, die mit dem Sklerenchymringe durch kleine Leitstränge in Verbindung stehen.	Rindenbündel fehlen (?).*)
Im Desmomringe ein Ring von Leitsträngen, wie bei No. 1 gebaut.	Im Centralcylinder ein Ring von Leitsträngen, Xylem aus Tüpfelgefässen (1—2) bestehend, meist auf der Aussenseite der Bündel.

3. Glyceria aquatica (L.) Wahlberg.

Stengel abgerundet 2kantig.	Rund.
Rindensklerenchym unter der Oberhaut.	Gleichfalls, aber schwächer.
In der Rinde ein Ring von Leitsträngen.	Fehlen (?).
Im Desmomringe ein Ring von Leitsträngen, durch einen Sklerenchymring mit einander seitlich verbunden.	Im Desmomringe 2 Kreise von Leitsträngen, diese von C-Mestomscheiden umgeben.
Ringgefässe und eine Lacune meist vorhanden.	Einige Stränge haben Ringgefässe und selten auch eine Lacune, anderen fehlen sie.

4. Carex chordorhiza.

Stengel stumpf 3kantig.	Rund.
Mestomstränge im Desmomringe in ein Dreieck gestellt, grössere mit kleineren abwechselnd.	Die Stränge bilden einen Kreis.
Leitstränge fehlen in der Rinde (?).	In der Rinde ein Kreis von Leitsträngen.
Mestomscheiden fehlen (?).	Vorhanden.

5. Carex globularis.

Stengel wie bei No. 4.	Rund.

---

*) Dieses Fragezeichen bedeutet hier und sonst im speciellen Theile nicht, dass der Verf. oder Ref. Zweifel hege, sondern dass im Originale eine bestimmte Angabe fehle, die Referent aus dem Sinne ergänzt. Ref.

Stamm.	Rhizom.
Leitstränge im Desmomringe in einen unregelmässigen Ring gestellt.	Leitstränge im Centralcylinder, dessen äussere Schicht aus Hapalom besteht, unregelmässig und dicht gestellt, mit concentrischem Xylem. Rindenscheide vorhanden.

6. Scirpus sylvaticus.

Stengel stumpf 3kantig.	Rund.
Leitstränge im Desmomringe in 2 Kreisen peripherisch, ausserdem im Marke zerstreute Leitstränge.*)	Leitstränge des Centralcylinders an der Peripherie desselben dicht aneinander gedrängt, sonst noch im Marke zerstreute Bündel.
Leitstränge mit Mestomscheiden.	Fehlen (?).
Sklerenchymstränge unter der Oberhaut.	2- bis mehrschichtiges Sklerenchym unter der Oberhaut.
Lacunen in der Rinde vorhanden.	Fehlen.

7. Juncus bufonius.

Drei Kreise von Leitsträngen durch einen Sklerenchymring (Aussenscheide Sanio) mit einander verbunden.	Im Centralcylinder, durch eine Rindenscheide umgeben, liegen 3 Kreise von dicht gestellten Leitsträngen peripherisch, darüber eine schmale Lage von Hapalom.
Mestomscheiden bei den Strängen der beiden inneren Kreise vorhanden.	Fehlen.
Die Rinde besteht aus Pallisadenparenchym.	Besteht aussen aus ca. 4 Lagen verdickter und gestreckter Zellen, nach innen grösstentheils aus Lacunen.

8. Luzula campestris.

Stengel 7 kantig.	Rund.
Sklerenchymring schmal, ziemlich dünnwandig.	Eine Rinden- und Markscheide vorhanden, dazwischen 1 bis wenige Schichten von Inom.
Drei Kreise von Leitsträngen vorhanden, die 2 inneren zu 7, die äusseren zu 2. 7, die innersten grössten vor die Ecken des Stengels gestellt.	Ein einziger Ring von Leitsträngen vorhanden.

---

*) Die Auffassung dieser letzteren Bündel als dem Marke angehörig ist gewiss nicht richtig, sie entsprechen vielmehr den zuerst gebildeten Bündeln im Dikotyledonenringe und sind also dem „Desmomringe" zuzuzählen. (Cfr. Sanio in Botan. Zeitg. 1863 und 1865.)

Stamm.	Rhizom.
Die Leitstränge der inneren Kreise mit Ringgefässen und Lacunen.	Ringgefässe und Lacunen fehlen. Xylem concentrisch.

9. Paris quadrifolia.

Stengel schwach 8eckig.	Rhizom rund.
Zwischengewebe des Desmomringes markartig. Darin liegen 2 Kreise von Leitsträngen vor die 8 Ecken gestellt, dazu noch im „Marke“*) 4 Bündel.	Der Desmomring, durch eine O-Rindenscheide geschieden, besteht zu äusserst aus Hapalom, an das sich ein unregelmässiger Ring von Leitsträngen anlehnt.
In der Rinde 8 Leitstränge.	Fehlen.

10. Majanthemum bifolium.

Stengel 5—6kantig.	Rund.
Ein Sklerenchymring an der Grenze des Desmoms mit eingesprengten kleinen Leitsträngen, dicht darunter ein Kreis grösserer und, dem Centrum genähert, ein Kreis von 3—5 grossen Leitsträngen.	Desmomring von einer C-Rindenscheide umgeben und aussen aus einer 2—3zelligen Schicht Hapaloms bestehend enthält einen Kreis von Leitsträngen.

11. Iris Sibirica.

Ein Sklerenchymring an der Grenze des Desmoms, dem aussen und innen Leitstränge angrenzen, ausserdem um das Mark herum zahlreiche Leitstränge.	Der Centralcylinder von einer C-Rindenscheide umgeben, aussen aus Hapalom bestehend, an das sich ein Kreis von Leitsträngen anlehnt. Ausserdem zahlreiche Stränge im inneren Theile des Centralcylinders zerstreut.

12. Epipactis palustris.

Ein Sklerenchymring an der Grenze des Desmoms, dem Leitstränge eingebettet sind, ausserdem weiter nach innen zahlreiche grosse Leitstränge.	Der Centralcylinder, von einer C-Scheide umgeben, enthält einen Ring sehr dicht gestellter Leitstränge.

13. Listera cordata.

Stengel kantig.	Rund.
Leitstränge in ein Dreieck angeordnet, Zwischengewebe des Desmoms gleichartig markartig.	Ein axiler Desmomcylinder, von einer O-Scheide umgeben, aus Hapalom bestehend, darin ca. 6 Leitstränge, dicht in einen Kreis angeordnet.

---

*) Cfr. darüber die Bemerkung zu Scirpus sylvaticus.

Stamm.	Rhizom.
14. Goodyera repens.	
Der Desmomring besteht aussen aus einem starken Sklerenchymringe, dem ein Kreis von Leitsträngen angelehnt ist. Ausserdem im „Marke“ ein Kreis von wenig grösseren Leitsträngen.	Centralcylinder, von einer rudimentären Rinden-Scheide mit Caspary'schen Streifen umgeben, aussen aus Hapalom bestehend, mit einem Kreise von Leitsträngen.
15. Scheuchzeria palustris.	
Der Desmomring besteht aussen aus einem Sklerenchymringe, von winzigen Leitsträngen unterbrochen, und einem Kreise grösserer Leitstränge, die sich an den Ring anlehnen. Einige Stränge um das Mark herum.	Centralcylinder von einer C-Scheide umgeben, aussen aus Sklerenchym bestehend, in das die unregelmässig gestellten Leitstränge eingebettet sind. Weiter nach innen finden sich isolirte Stränge nur selten.
Rinde unter der Oberhaut aus einer Schicht enger, etwas verdickter, verholzter Zellen bestehend, an die sich zahlreiche Sklerenchymbündelchen anlehnen, der übrige Theil der Rinde markartig.	Unter der Oberhaut eine Schicht Sklerenchyms. Bündelchen fehlen (?).
16. Triglochin palustre.	
Der Desmomring besteht aussen aus einem starken Sklerenchymringe, in den winzige Leitstränge eingeschlossen sind. Von innen lehnen sich an ihn 2 Kreise grösserer Leitstränge, die mit einander alterniren und der Richtung nach zwischen sich ein Bündelchen des äusseren Kreises haben, der also so viele Bündel hat, als die beiden inneren zusammen.	Unterirdischer Ausläufer mit Desmomcylinder. Dieser, von einer doppelten C-Scheide umgeben, besteht aus Hapalom und enthält nur 2—3 sehr kleine Leitstränge.
17. Myosotis palustris.	
Das Zwischengewebe des Desmomringes ist Hapalom. 6 Xylophloëmstränge alterniren mit 6 Phloëmsträngen.	Aehnlich, aber nur 2 Phloëmstränge.
Rindenscheide fehlt (?).	Vorhanden.
18. Mentha arvensis.	
Stengel 4 kantig.	Rundlich, Kanten nur schwach angedeutet.

Stamm.	Rhizom.
Im Desmomringe ist das Zwischengewebe Hapalom, 4 grosse Xylophloëmstränge vor den Ecken, 4 kleine vor den Seiten, endlich, damit alternirend, 4 Phloëmstränge.	Der Centralcylinder, von einer Rindenscheide umgeben, besteht aussen aus Hapalom, innen aus Sklerenchym, 4 Xylophloëmstränge vor den Ecken und zwischen denselben je 1—6 Phloëmstränge.
In den Kanten der Rinde Collenchym.	Collenchym in der Rinde nur schwach angedeutet.

19. Lamium album.

Ist ähnlich wie No. 18 gebaut.

20. Menyanthes trifoliata.

Das Zwischengewebe des Desmomringes von der Rinde wenig verschieden. Die grossen Xylophloëmstränge haben zum Theil zwischen sich kleinere, die entweder nur aus Phloëm bestehen oder auch ein schwaches Xylem enthalten.	Die Zahl der Leitstränge geringer, ihre Grösse und Zusammensetzung gleichartig.
Nur die Rindenscheide enthält Stärke.	Der Rindenscheide fehlt Stärke, die sich dagegen in den tiefen Rindenschichten findet.

21. Trientalis Europaea.

Der Mestomring, von einer Rindenscheide umgeben, besteht nach aussen aus einem Sklerenchymringe, nach innen aus Hapalom, Xylem- und Phloëmstränge ganz unabhängig, nur ausnahmsweise in demselben Radius (?). (Cfr. Sanio in Botan. Zeitg. 1864. p. 222.)	Sklerenchymring schwächer, die Zahl der Leitstränge geringer, Xylemstränge constant 6.

22. Lysimachia vulgaris.

Stengel stumpf 4kantig.	Rundlich.
Desmomring, von einer Rindenscheide umgeben, besteht nach aussen aus einem Sklerenchymringe, innen aus schmalem Hapalom, weswegen die Leitstränge nahe aneinander grenzen.	Centralcylinder, von einer Rindenscheide umgeben, besteht nach aussen aus Hapalom, während die inneren Schichten stärker verholzt sind; darin liegen die Leitstränge in ansehnlicher Zahl.

23. Thalictrum simplex.

Stengel kantig.	Kreisrund.

Stamm.	Rhizom.
Desmomring aussen sklerenchymatisch, Leitstränge von oben nach unten an Zahl zunehmend, oben in einen Kreis angeordnet, von innen dem Sklerenchymringe angelehnt (da indess in letzterem auch kleine Bündel angegeben sind, so stehen sie eigentlich in 2 Kreisen; cfr. Sanio in Botan. Zeitg. 1864. p. 230), unten in 3 Kreise angeordnet.	Centralcylinder, von einer Rindenscheide umgeben, besteht aus Hapalom und einem Kreise eingesprengter Skleromestomstränge.

24. Ranunculus Lingua.

Ein Ring von Skleromestomsträngen, die aussen und innen Sklerenchymbelege haben; Zwischengewebe weitlumig.	Skleromestomstränge mit Einzelscheiden.

25. Mercurialis perennis.

Stengel elliptisch 2kantig.	Rund.
Ein Kreis von Leitsträngen, durch Hapalom geschieden, in der oberen Region 8, unten in grösserer Zahl.	Das Zwischengewebe der Desmomzone besteht aus Hapalom, mit 9—10 Xylophloëm- und einigen Phloëmsträngen ohne regelmässige Anordnung.
Die Rindenleisten enthalten Collenchym. Stärke spärlich, dafür hin und wieder Kalkoxalatdrusen.	Collenchym fehlt, ebenso die Drusen, dagegen Stärke im Grundgewebe reichlich vorhanden.

Ausser den angeführten Arten untersuchte Verf. minder eingehend eine Anzahl anderer, sodass die Zahl der Species, aus der er Schlüsse gezogen, 43 beträgt.

VIII. Allgemeiner Theil.

1. Zusammenfassung der Resultate.

Nach den bisherigen Untersuchungen besteht durchgängig ein Unterschied zwischen den Stengeln und Rhizomen, der durch mehr oder weniger beträchtliche Abänderungen im Baue gegeben ist, ohne dass sich sagen liesse, dass auch nur eine einzige Verschiedenheit kategorisch durchschlagend wäre. Wenn es also unmöglich ist, eins oder einige Merkmale herauszustellen, die als feste Unterscheidungsmerkmale in allen Fällen Stengel und Rhizome charakterisirten, so erkennt man doch in dem häufigen Vorkommen einiger Merkmale gewisse Tendenzen, die sich im Rhizome gegenüber den Stengeln kundgeben. Manche Tendenzen stehen zu den biologischen Bedingungen in einem Zweckmässigkeitsverhältnisse, d. h. sie erklären sich nach den Gründen einer veränderten Function, wie aber der verschiedene Aufenthalt unter der Erde gerade diese Abänderungen erzeuge, ist eine schwierigere, noch dunkle Frage.

2. Unterschiede, welche das Verhältniss des Centralcylinders zur Rinde betreffen.

In den Rhizomen ist das Verhältniss des Centralcylinders zur Rinde geringer als in den Stengeln derselben Pflanzen oder die intermediäre Zone ist bei den Rhizomen mehr nach innen gerückt. Dieses Gesetz, für Monokotylen zuerst von Schwendener und Falkenberg ausgesprochen, von Constantin auch für Dikotylen bestätigt, befestigt Verf. durch eine Reihe von Messungen. In der Tabelle bezeichnet er mit q. das Verhältniss zwischen der Rinde und dem Centralcylinder bei Stengeln, Wurzeln und Rhizomen und mit Q. das Verhältniss zwischen den Rhizomen und Stengeln. Q. ist demnach stets grösser als 1, der Quotient beider wird also nie gleich und noch weniger sinkt er zu Gunsten der Rhizome unter 1. Das Verhältniss zwischen Rinde und dem Centralcylinder bei den Wurzeln, wofür gleichfalls eine Tabelle beigegeben wird, beweist, dass die Rhizome sich zwischen Stengeln und Wurzeln halten. Daraus ergibt sich ferner, dass die Rhizome häufiger dem Stengel als der Wurzel und nur selten der Wurzel bedeutend näher stehen. (Eine seltsame Ausnahme bei Parnassia palustris wird erwähnt, wo das Rhizom nach den Quotienten zwischen Rinde und Centralcylinder noch unter den Wurzeln steht.) Mit diesen Resultaten widerlegt Verf. die Behauptung Schwendener's, dass Rhizome und Wurzeln sich viel näher stehen und manchmal fast identisch werden und bestreitet die Folgerungen, die Schwendener für „das mechanische Prinzip" gezogen, um so mehr, da die Verminderung von q. auch dann stattfindet, wenn keine mechanisch wirkenden Gewebe vorhanden sind. Demnach begnügt sich Verf. zu constatiren, dass das Desmom in den Rhizomen eine centripetale Tendenz unabhängig von dem mechanischen Prinzipe habe, während er zugibt, dass die veränderte Lage des Sklerenchyms in Rhizomen zu den veränderten mechanischen Anforderungen in Beziehung zu setzen sei.

Schliesslich erledigt Verf. die Frage, ob die häufig statthabende Verminderung des Markes (mit ausnahmsloser absoluter Zunahme der Rinde) in einer Verminderung der Zellenzahl oder der Grösse derselben ihren Grund habe, dahin, dass beide Factoren mitwirken, aber im variablen Verhältnisse, manchmal (bei Trientalis Europaea) kommt es sogar vor, dass der eine Factor (Zellenzahl) allein wirkend ist, während der andere (Zellengrösse) entgegenwirkt. Die Reduction des Markes auf 0 findet selten, vielleicht nur bei Monokotylen statt (Corallorrhiza innata, Epipogon Gmelini, Herminium Monorchis und nach Verf. bei Listera, Triglochin palustre und an dünneren Stellen des Rhizoms von Goodyera).

3. Unterschiede, welche mit der Art und Weise der mechanischen Inanspruchnahme zusammenhängen.

Bauverhältnisse, die der Biegungsfestigkeit des Stengels dienen, Rippen des Sklerenchymringes, bis an die Oberhaut reichende Sklerenchymbelege der Leitstränge, fehlen bei den Rhizomen derselben Pflanze. Dahin gehört auch die Abrundung des Rhizomquerschnittes, wovon nur wenige Ausnahmen vorkommen (Mentha, Lamium, Prunella und unterirdische Ausläufer von Epilobium). Aehnlich verhält sich der Querschnitt bei Wurzeln, doch fand Verf. bei Thalictrum simplex Wurzeln von scharf 4eckigem Querschnitte.

Die Lageveränderungen des Sklerenchyms bei Rhizomen beziehen sich auf Vermehrung der Zugfestigkeit: der Sklerenchymring rückt mehr nach innen, die Sklerenchymbelege der Leitstränge, wenn sie auch bei den äusseren Bündeln vorkommen (Scirpus), nehmen dem Centrum nahe auf der Innenseite zu; fehlen Sklerenchymbelege bei den äusseren Bündeln (Iris), so findet man sie doch bei den innersten Bündeln auf der Markseite. Bei Carex und Thalictrum, wo nur ein Kreis von Leitsträngen im Rhizome vorkommt, ist der Sklerenchymbeleg derselben auf der Innenseite stärker. Sind dieses auch nur seltenere Bauverhältnisse, so hat Verf. doch nie das Gegentheil, d. h. stärkere Sklerenchymbelege auf der Aussenseite der Bündel, gesehen, während dieses bei Stengeln das normale Verhältniss ist. Manchmal bildet sich, bei Gegenwart eines äusseren Sklerenchymringes, im Stengel ein innerer im Centralcylinder der Rhizome, so bei Lysimachia. Aehnliches findet sich bei den Rhizomen von Juncus, Carex globularis, Scirpus. Bei den Monokotylen ist der Sklerenchymring im Stengel schmäler, die Leitstränge meist nur an ihn angelehnt, in den Rhizomen ist er dicker, nach innen gerückt und durch eine grössere Zahl von Leitsträngen gefestigt. „In den Stengeln liegt das Sklerenchym vorwiegend nach aussen, in den Rhizomen vorwiegend nach innen vom Mestom.“

Luftgänge in Stengeln fehlen entweder in Rhizomen oder sie sind relativ kleiner; relativ grösser sind sie bei alten Rhizomen von Carex chordorrhiza und Glyceria. Bei Mentha, Prunella und manchen Exemplaren von Lamium findet sich ein centraler Luftgang nur im Rhizome, bei anderen Exemplaren von Lamium nur im Stengel (?). Trotz der Ausnahmen ist doch ersichtlich, dass durch die Ausfüllung des Rhizoms mit Gewebe dessen Zugfestigkeit zunimmt. Zur weiteren Erläuterung dient die Angabe, dass das Mark des Rhizoms von Juncus und Epipactis dichter ist als im Stengel. Das entgegengesetzte Verhalten scheint nie vorzukommen.

Die Hohlräume von lysigenem Ursprunge in der Rinde sind dagegen im umgekehrten Verhältnisse ausgebildet, beim Rhizome weit ansehnlicher als im Stengel.

Häufig findet sich in den Rhizomen ein subepidermidaler Ring von Sklerenchym, der ihnen eine grössere Festigkeit gegen radial wirkenden Druck verleiht. Verf. fand diese Einrichtung, die bereits Schwendener als den Wurzeln und Rhizomen gemeinsam erklärt hatte, nur bei monokotylen Rhizomen mit meist lockerer Rinde, im Stengel nur bei Glyceria und Scheuchzeria. Ist ein solcher subepidermidaler Ring vorhanden, so ist die Aussenwand der Oberhautzellen dünn, fehlt er, so ist sie stärker verdickt als im Stengel. Bei Carex globularis, wo der subepidermidale Ring unterbrochen ist, ist die Oberhaut über den Unterbrechungsstellen stärker verdickt als über den Ringstücken, fehlen auch diese, so ist die Verdickung der Oberhautzellen aussen überall ansehnlich. Ausnahmen bieten Carex chordorrhiza und Blysmus, wo bei Anwesenheit des Ringes die Aussenwände der Oberhautzellen stark verdickt sind. Bei den Dikotylen fand Verf. die Oberhaut im Rhizome dünnwandig; eine Ausnahme bietet Menyanthes, wo die Oberhaut im Rhizome aussen stärker verdickt ist als im Stengel, und Mercurialis, wo sie ebenso stark wie im Stengel verdickt ist. Eine Cuticula bei der Oberhaut der Rhizome, die Reinke ihr nicht zugestanden, kommt nach Verf. überall vor. Ebensowenig ist die Behauptung Reinke's, dass die Oberhautzellen der Rhizome weiche und unveränderte Membranen haben, richtig, nicht weniger die Annahme einer Diffusion durch dieselben, da sie manchmal sogar noch durch Kork verstärkt sind.

Haare fehlen meistens den Rhizomen, wenn auch der Stengel behaart ist. Ausnahmen machen Mentha, Lysimachia, Mercurialis, desgleichen Corallorrhiza an circumscripten Stellen des Rhizoms. Spaltöffnungen fehlen nach Hohnfeld entweder den Rhizomen oder sie sind in geringerer Zahl vorhanden, selten ist ihre Häufigkeit bei Stengeln und Rhizomen gleich oder bei letzteren grösser. Die Niederblätter der Rhizome haben meist Spaltöffnungen.

4. Unterschiede, welche mit dem Grade der Inanspruchnahme zusammenhängen.

Der mechanische Leistungszwang ist bei den Rhizomen geringer als bei Stengeln, weshalb in jenen eine Reduction der mechanischen Elemente, aber in verschiedener Weise, statt hat. Das Collenchym in den Kanten des Stengels verschwindet ganz oder, wie bei den untersuchten Labiaten, bis auf geringe Ueberbleibsel. Das Sklerenchym verhält sich verschieden, entweder fehlt es bei Gegenwart im Stengel ganz oder es wird vertreten durch sklerotische Schutzscheiden. Bei Iris fehlt im Rhizome der Sklerenchymring, dagegen werden die Sklerenchymbelege der Leitstränge, im Stengel überall schwach, an einzelnen Bündeln ansehnlich verstärkt. Bei Typha werden umgekehrt, bei gleichem Verhalten der Sklerenchymringe, die Sklerenchymbelege der Leitstränge im Rhizome schwächer. In anderen Fällen ist zwar auch im Rhizome ein Sklerenchymring vorhanden, aber er ist schwächer (Trientalis); Lysimachia, bei ähnlichem Verhalten des äusseren Sklerenchymringes, verstärkt sich im Rhizome durch einen inneren Sklerenchymring, Achillea endlich behält nur diesen, während der äussere fehlt. Bei Thalictrum mit starkem Sklerenchymringe bleiben im Rhizome nur die Sklerenchymbelege der Leitstränge. Bei Menyanthes haben die Leitstränge im Inflorescenzstiele aussen starke, innen schwache Sklerenchymbelege, im kriechenden Stengel bleiben nur einzelne Sklerenchymfasern und im Rhizome sind sie selten. Bei Ranunculus fehlen im Rhizome die Sklerenchymbelege und das im Stengel verholzte Zwischengewebe ist unverholzt. Das Sklerenchym in den Rhizomen, an sich meist an Masse geringer als im Stengel, ist auch grosszelliger, dünnwandiger und schwächer verholzt (Ausnahmen machen Iris, Menyanthes). Bei den untersuchten Gramineen, Cyperaceen, Juncus, Scheuchzeria, ist das Sklerenchym an Masse eben so gross oder grösser, aber die Verholzung ist schwächer, die Verdickung manchmal geringer, die Grösse der Zellen beträchtlicher. Doch kommen davon auch Ausnahmen vor (Triticum, Calamagrostis, Juncus). Die häufige Verholzung der Markzellen im Stengel ist im Rhizome selten. Bei Paris verholzt im Stengel die Rinde, im Rhizome nicht. Bei den Labiaten, denen im Rhizome das Collenchym abgeht, tritt wol im Rhizome eine Verstärkung durch einen inneren Ring verdickter und verholzter Zellen und bei Mentha überdies durch einzelne Sklerenchymfasern oder kleine Gruppen über den Bündeln ein, aber doch nicht so beträchtlich, um das Fehlen des Collenchyms aufzuwiegen. Das Sklerenchym also fehlt entweder im Rhizome oder es ist an Masse schwächer oder es ist schwächer verholzt oder dünnwandiger, grosszelliger.

5. Unterschiede im Vorkommen verkorkter Gewebe, namentlich der Schutzscheiden.

In den Rhizomen finden sich fast ohne Ausnahme Schutzscheiden, die in dem Stengel meist fehlen. Bei Polygonatum fehlt im Rhizome verkorktes Gewebe ganz, Convallaria, Majanthemum und die Orchideen haben einfache Rindenscheiden, eine Rinden- und eine Markscheide Calamagrostis (erstere hier doppelt) und Luzula, eine Rinden- und eine peripherische Schutzscheide Sparganium, Paris, Triglochin (die Rindenscheide hier doppelt), eine Rindenscheide und einen subepidermidalen mehrschichtigen Ring verkorkten Gewebes Carex globularis, Blysmus, Typha, Juncus, Iris, auch Triticum, Mestomscheiden und eine peripherische Schutzscheide Carex chordorrhiza, nur Mestomscheiden Glyceria. Scirpus endlich hat zwar keine Schutzscheiden, aber das Gewebe unter der Oberhaut, das Zwischengewebe des Centralcylinders und das Sklerenchym der markständigen Leitstränge sind verkorkt. Ausser diesen eigenen Beobachtungen führt Verf. noch nach Guillaud und Falkenberg eine ansehnliche Zahl von monokotylen Rhizomen mit Rindenscheiden an. Ausnahmen fand Guillaud nur wenige. In den Stengeln der Monokotylen kommen nur Mestomscheiden vor, deshalb ist es Regel, dass bei den Monokotylen nur in den Rhizomen concentrische verkorkte Schutzvorrichtungen vorkommen.

Bei den Rhizomen der Dikotylen fand Verf. ausnahmslos Schutzscheiden, bei Ranunculus nur Einzelscheiden, sonst Rindenscheiden, niemals aber anderweitig nicht phellogene verkorkte Gewebe, indess später häufig Korkgewebe. In den Stengeln der Dikotylen fehlen entweder Schutzscheiden oder dieselben sind schon primär oder nachträglich vorhanden, aber gewöhnlich mangelhafter ausgebildet, entweder nur stückweise über den Bündeln vorhanden (Menyanthes im Inflorescenzstiele, Mercurialis) oder (Sweertia) nur mit dem Caspary'schen Punkte versehen, während sie im Rhizome ○förmig verdickt und verkorkt sind. Ebenso Lysimachia; bei Trientalis dagegen ist die Schutzscheide im Stengel und Rhizome gleichartig. In den Rhizomen sind die Schutzscheiden meist ringsum verkorkt (Ausnahme Asarum), sie sind also hier typischer oder nur allein vorhanden.

Da sich bezüglich der Schutzscheiden die Wurzeln ähnlich verhalten, so besteht offenbar zwischen ihrem Vorkommen und der subterranen Lebensweise ein Causalnexus. Dieses wird noch um so evidenter durch den Bau des kriechenden Stammes von Scindapsus multijugus (nach Falkenberg), bei dem nur auf der dem Boden aufliegenden Seite eine Rindenscheide vorkommt. Für die subepidermidalen verkorkten Gewebe ist der Grund des Vorkommens leicht gefunden in der Nothwendigkeit, die Säfte der Rinde von der Diffusion mit der Bodenfeuchtigkeit abzuschliessen, bei den tieferen Schutzscheiden konnte sich Verf. dagegen der Gründe nicht recht klar werden.

6. Unterschiede im Vorkommen der geformten Inhaltsstoffe.

Chlorophyll fehlt meist in den Rhizomen (mit Ausnahme bei Mercurialis nahe der Spitze). Bei zahlreichen Pflanzen findet sich Stärke ausschliesslich oder vorwiegend reichlicher im Rhizome; ebenso verhält sich das Inulin bei Senecio. Bei anderen Pflanzen findet sich im Rhizome und im Stengel gleich viel oder gleich wenig Stärke; eine Ausnahme bildet Mentha und Prunella, die im Stengel wenig, im Rhizome gar keine Stärke enthalten. Bei Berücksichtigung der löslichen Reservestoffe dürfte es sich wohl herausstellen, dass die Rhizome entweder ausschliesslich oder doch viel reichlicher als die Stengel Reservestoffe enthalten. Die Menge der Reservestoffe ist übrigens nicht constant, bei manchen Rhizomen derselben Art grösser oder geringer. Ebenso ist das Kalkoxalat in den Rhizomen häufiger als in den Stengeln, manchmal nur auf jene beschränkt. Umgekehrt verhält sich Mercurialis.

7. Unterschiede in der Differenzirung der Gewebe.

In den Rhizomen pflegt die Differenzirung der Gewebe geringer zu sein als in den Stengeln. Es fehlen viel häufiger als in den Stengeln die hoch differenzirten Formen des Inoms, Collenchym und Sklerenchym, desgleichen ist das Sklerenchym der Leitstrangbelege gleichförmiger ausgebildet als in den Stengeln. „Das Inom ist in den Rhizomen häufig weniger differenzirt als in den Stengeln.“ Dasselbe gilt manchmal vom Phloëm, das im Stengel aus zweierlei Elementen besteht, im Rhizome aus Zellen derselben Art. Auch die Rinde bietet in den Stengeln bemerkbare Verschiedenheiten vom Marke in der Grösse, Form und Verholzung der Zellen; meistens ist das Markgewebe verholzt, die Rinde nicht, umgekehrt verhält sich Paris, wo ein grösserer oder geringerer Theil der Rinde verholzt. Bei den Rhizomen dagegen ist das Rinden- und Markgewebe viel weniger differenzirt, gleichartiger. Ein ähnliches Verhalten zeigen die Leitstränge, die veränderlicher in der Grösse und im Baue sind als in den Rhizomen.

8. Unterschiede in Zahl, Verlauf, Anordnung und Bau der Desmomstränge.

Die Zahl der Desmomstränge ist im Rhizome meist geringer als im Stengel. Ausnahmen geben Carex globularis mit ziemlich gleichen Zahlen und Iris mit einer grösseren Zahl in den Rhizomen. Auch der Verlauf der Stränge ist in den Rhizomen anders als in den Stengeln, doch lässt sich darüber nicht gut eine Regel angeben; manchmal finden sich im Stengel Sklerenchym- oder Skleromestomstränge, die im Rhizome fehlen, bei Typha und Triticum finden sich Sklerenchym- und Sklerophloëmzellen nur im Rhizome. Bei manchen Arten bilden die Leitstränge im Stengel mehrere Kreise, im Rhizome nur einen (Luzula, Sparganium, Thalictrum); umgekehrt verhält sich Carex globularis.

Die Anordnung der Desmomstränge im Desmomgewebe ist bei den Rhizomen meist unregelmässiger als bei den Stengeln. Gehören diese dem monokotylen Typus an, sind die Stränge in mehrere Kreise geordnet, so liegen die kleineren nach aussen und alterniren der Lage nach mit den inneren grösseren; liegen die Stränge nach dem Typus der Dikotylen in einem Ringe, so alterniren grössere und kleinere mit einander. Bei den Rhizomen dagegen mit mehreren Kreisen von Strängen im Desmomcylinder ist eine solche Regelmässigkeit in Unterscheidung der Kreise nicht vorhanden, ebensowenig bei einem einzigen Kreise eine Alternation von grösseren und kleineren Strängen. Sind die Bündel im Rhizome nahezu gleich gross, so bilden sie doch keinen regelmässigen Ring.

Bezüglich der Lagerung von Xylem und Phloëm unterscheiden sich die Stengel der Monokotylen durch collaterale Anordnung (nur bei Alisma Plantago nach Russow concentrisch) von den Rhizomen mit mehr oder weniger concentrischer Anordnung, wofür viele Beispiele vom Verf. und anderen Autoren angeführt werden. In diese Kategorie gehört auch Calamagrostis, wo die Gefässe auf der Aussenseite des Phloëms liegen und gewissermaassen ein Stück der Xylemscheide vorstellen.

Dem Charakter der Gefässe nach enthält der Stengel primär nur Spiral- und Netzgefässe, während das Rhizom vorwiegend getüpfelte Gefässe enthält. Allerdings stimmen auch manche Rhizome in dieser Beziehung mit den Stengeln überein, bei den meisten Monokotylen aber treten auch getüpfelte Gefässe auf, meist die Hauptmasse des Tracheoms zusammensetzend. Manchmal endlich (Calamagrostis, Luzula) fehlen im Rhizome die Spiralgefässe. Dieses hängt indess nicht vom Mangel an Streckung ab (Nägeli), da bei Butomus mit ungestreckten Internodien Spiralgefässe vorkommen und bei Convallaria mit stark gestreckten Internodien Spiralgefässe fast fehlen. Chatin's Regel, dass den Rhizomen die Spiralgefässe der Regel nach fehlen, erleidet also insofern eine Ausnahme, als es Rhizome gibt, die ohne Ausnahme Spiralgefässe enthalten. In den Rhizomen fehlen in den Leitsträngen Lacunen, die im Stengel an die Spiralgefässe gebunden sind, meistens, jedoch finden sie sich zuweilen doch, wenn auch kleiner, bei Glyceria, Scirpus, Scheuchzeria.

Die Siebröhren sind im Rhizome weitlumiger als im Stengel, manchmal sind sie auch gleich oder enger (Luzula, Iris). Die Spiral- und Netzgefässe sind im Stengel meist weitlumiger als im Rhizome, eine Ausnahme bildet Carex chordorrhiza, wo die Ringgefässe im Rhizome weiter sind.

Das End-Resumé des Verf. für die Rhizome ist: „Die Differenzirung der Gewebe ist eine geringere, das Speichergewebe und die verkorkten Gewebe sind stark entwickelt, das Assimilationsgewebe fehlt, das mechanisch wirksame Gewebe ist stark reducirt und ist nach den Prinzipien der Zugfestigkeit, eventuell auch der Festigkeit gegen radial wirkenden Druck angeordnet, alle specifisch der Biegungsfestigkeit dienenden Einrichtungen fehlen; die Rhizome zeigen in vielfacher Beziehung eine Annäherung an den anatomischen Bau der Wurzeln, behalten jedoch alle wesentlich anatomischen Charaktere des Stengels. Sanio (Lyck).

Kuntze, Otto, Monographie der Gattung Clematis. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XXVI. p. 83—202.)

Linné beschrieb 1760 einschliesslich der unter Atragene aufgeführten, nur 13 Species, denen er später Cl. maritima hinzufügte, während er Atragene Sibirica dann wegliess. De Candolle beschreibt 1818 einschliesslich Naravelia 87 Arten, darunter 32 neue. Steudel's Nomenclatur botanicus bringt 1840 ausschliesslich der nicht zu Clematis gehörigen Pflanzennamen 127 Arten mit fast ebensoviel Synonymen, wogegen Verf. etwa 600 Arten und Synonyma aufzählt, welche er auf 66 Arten, etwa 100 Unterarten und 6 Bastarde zurückführt. Es sind mithin über 500, oder wenn man die Subspecies als Species zweiten Ranges als petites espèces, Microspecies auffasst, über 400 Namen zu den Synonymen verwiesen.

Diese Fülle von bisher angenommenen resp. beschriebenen Species gründet sich auf die früher herrschende Ansicht von der Unwandelbarkeit der Art, wodurch jede abweichende Form als neu veröffentlicht wurde, während Varietäten kaum einmal aufgestellt wurden.

Erst Torrey und Gray, Hooker f. und Thompson, Miquel, Bentham, Harvey und Sonder, Oliver sowie Maximowicz versuchten eine systematische Sichtung der Clematis-Species, berücksichtigten aber meist nur die in dem betreffenden verarbeiteten Gebiet sich findenden Formen, wodurch die Grenzen der Florenwerke auch oft als Grenzen der Arten aufgestellt sind.

Verf. erkennt keine der bisher giltigen Sectionen als berechtigt an und hält eine Neubegründung bei Clematis für ein vergebliches Bemühen; er versucht daher eine Eintheilung, welche biologische Aehnlichkeiten nebeneinander bringt, um die grosse Menge der Formenkreise gruppiren zu können, doch sind oft Ausnahmen an anderer Stelle angegeben, da Verf. mehr Werth auf einen scharfen analytischen Schlüssel gelegt hat, welcher die einzelnen Arten hervorhebt.

Er gruppirt die Clematis-Species in:

A. Scandentes: Lianen oder kletternde Halbsträucher; das Klettern geschieht mit rankenden Blättchenstielen. Diese unterscheidet Verf. in:
  1. scandentes eperulatae: Die meist beblätterten, nicht verkümmerten Blütenzweige entspringen nicht aus Ruhezeitknospen;
  2. scandentes perulatae: Die mehr oder weniger verkümmerten Blütenzweige entspringen aus Ruhezeitknospen, deren Reste meist ausdauern oder an den Ansatzstellen leicht erkenntlich sind.

B. = 3. Escandentes: Nicht kletternde, perennirende Kräuter, Stauden oder Sträucher; die Blättchenstiele haben die Eigenschaft zu umklammern verloren, sodass auch die längeren, gestreckten Formen nicht klettern. Oft aufrecht, meist unter 1 m lang.

Die Species resp. Subspecies gruppiren sich folgendermaassen, wobei Synonyme, Ausnahmen etc. nicht berücksichtigt werden können:

Sectio I. **Scandentes eperulatae.**

A. Styli filiformes.
  a. filamenta glabra.
    + Stamina omnia mutica connectivo haud producto; antherae breves; filamenta antheris multo longiora.
      × flores semper hermaphroditi, stamina pluriseriata.
        1. Cl. Vitalba L.
          α. Gauriana Roxb., *β.* Cumingii O. Ktze., *γ.* brevicaudata DC., *δ.* Javana DC., *ε.* grata Wall., *ζ.* subumbellata Sulp. Kurz., *η.* Taurica Bess., *ϑ.* normalis.
      ×× flores dioici vel polygami; flores feminei cum (in N. 4 sine) staminodiis vel staminibus uniserialibus.
        2. Cl. dioica L. emend.
          α. Virginiana L., *β.* Havanensis H. B. K., *γ.* Dominica Lam., *δ.* normalis, *ε.* Americana Mill., *ζ.* cordata Pursh., *η.* sericea H. B. K., *ϑ.* Brasiliana DC., *ι.* Catesbyana Pursh., *κ.* campestris St. Hil., *λ.* Acapulcensis Hk. et Arn.
        3. Cl. hexapetala L. f.
          α. normalis, *β.* foetida Raoul, *γ.* armata Armstrong, *δ.* linearis Kirk., *ε.* media O. Ktze., *ζ.* brachystemon Gunn., *η.* Parkinsoniana Colenso, *ϑ.* depauperata Hk. f., *ι.* Colensoi Hk. f., *κ.* rutifolia Hk. f., *λ.* microphylla DC., *μ.* linearifolia Steud., *ν.* leptophylla F. v. Muell., *ξ.* Muelleri O. Ktze.
        4. Cl. Ibarensis Baker.
  b. edentata Baker.
    + + Stamina connectivo paulo producto vel exteriora mutica; antherae lineares loculis conniventibus interiores vel omnes filamentis longiores vel subaequilongae.
        5. Cl. recta L. emend.
          α. fruticosa Turcz., *β.* nannophylla Maxim., *γ.* Mongolica O. Ktze., *δ.* Songarica Bunge, *ε.* asplenifolia Schrenk., *ζ.* Ispahanica Boiss., *η.* angustifolia Jcqu., *ϑ.* lathyrifolia Bess., *ι.* normalis, *κ.* brachyura Maxim., *λ.* terniflora DC., *μ.* Mandschurica Rupr., *ν.* maritima L., *ξ.* Chinensis Retz., *ο.* Amoyensis O. Ktze., *π.* paniculata Thunbg., *ϱ.* Flammula L., *σ.* Kirilowi Maxim.
    + + + Stamina omnia connectivo longe producto; loculi antherarum discreti in margine vel facie interiore connectivi niti = antherae marginales vel introrsae.
      × foliola terminalia haud abortiva.
        6. Cl. naravelioides O. Ktze.
        7. Cl. smilacifolia Wallich.
          α. Munroana Wight, *β.* normalis, *γ.* petaloidea O. Ktze., *δ.* glandulosa Blume, *ε.* Andersonii Clarke.
      ×× petioluli terminales aphylli cirrhosi.
        8. Cl. Zeylanica (L.) Poiret.
          α. normalis, *β.* glabrescens O. Ktze., *γ.* neglecta O. Ktze., *δ.* laurifolia Wallich, *ε.* apetala O. Ktze., *ζ.* brevipetala O. Ktze., *η.* pilulifera Hance, *ϑ.* filipetala O. Ktze.
        9. Cl. dasyoneura (Korth.) O. Ktze.
  c. filamenta ± pilosa.
    + sepala per anthesin patentia; flores plerumque erecti.
      × inflorescentiae eperulatae multi- vel pluriflorae vel pedunculi summi axillares uniflori.

10. Cl. orientalis L.
α. normalis, β. graveolens Lindley, γ. Thunbergii Steudel, δ. Wightiana Wallich, ε. Simensis Fresenius.

× × flores omnes solitarii longe pedunculati axillares; pedunculi eperulati; plantae scandentes africanae sepalis flavido-albidis membranaceis patentibus.

11. Cl. commutata O. Ktze. n. sp. Angola. 1215 a Welw.
12. Cl. pseudograndiflora O. Ktze. n. sp. Angola. 1218, 1219 Welw.
13. Cl. dissecta Baker.

+ + sepala per anthesin erecta conniventia vel apice recurvata vel postremo revoluta; flores plerumque nutantes.

× Inflorescentiae pluriflorae vel paniculatae trichotomae.

14. Cl. nutans Royle.
α. normalis, β. Jacquemontii O. Ktze., γ. latisecta Maxim., δ. aethusifolia Turcz., ε. pseudoconnata O. Ktze.
15. Cl. Buchananiana DC.
α. normalis, β. connata DC., γ. lasiopetala O. Ktze., δ. grewiiflora DC., ε. variabilis O. Ktze., ζ. alata O. Ktze.

× × pedunculi axillares uniflori solitarii plerumque longissimi, rarissime triflori floribus lateralibus ± abortivis.

* Lianae africanae; folia caulina tantum pinnata; foliola dentata terminalia nunquam abortiva; flores erecti vel nutantes; sepala magna ovata 2—4 cm longa.

16. Cl. grandiflora DC.
17. Cl. longicauda Steud.

** suffrutices scandentes regionis borealis temperatae; folia caulina flammuliformia, subflammuliformia aut si pinnata foliolis integerrimis vel unidentatis vel lobatis haud regulariter dentatis; foliola terminalia saepe abortiva petiolulis cirrhiformibus; flores nutantes.

18. Cl. fusca Turcz.
α. normalis, β. obtusifoliola O. Ktze., γ. Amurensis O. Ktze.
19. Cl. Viorna L.
α. violacea Maxim., β. reticulata Walt., γ. normalis, δ. coccinea Asa Gray.
20. Cl. Simsii Sweet.
α. Pitcheri Torrey et Gray, β. normalis, γ. lobata O. Ktze., δ. filifera Benth.
21. Cl. Viticella L. emend.
α. crispa L., β. normalis, γ. Walteri Pursh., δ. Sibthorpii O. Ktze., ε. campaniflora Brot., ζ. revoluta Desf.

B. Styli brevissimi crasso-subulati haud filiformes; carpella late rostrata.

22. Cl. bracteata (Roxb.) Sulp. Kurz.
β. Stronachii Hance, γ. leptomera Hance.

Sectio II. **Scandentes perulatae.**

A. filamenta glabra; sepala per anthesin patentia.

a. flores cheiropsoides (i. e. pedunculi uniflori plures vel solitarii axillares efoliati ante vel cum foliis e perula orti) vel partim imperfecte cheiropsoides (i. e. flores cheiropsoides interdum ramo brevi foliato pauci, 1—5-floro haud paniculato mixti).

+ flores hermaphroditi; stamina pluriserialia; plantae asiaticae europaeae; stamina obtusa vel apiculata haud aristata; antherae ± longae filamentis subaequilongae.

23. Cl. montana Buchanan.
α. Williamsii Asa Gray, β. Bissetii O. Ktze., γ. Sinchungica O. Ktze., δ. normalis, ε. praecox O. Ktze.
24. Cl. acerifolia Maxim.
25. Cl. cirrhosa L.

α. Nepalensis DC., β. heterophylla O. Ktze., γ. atava O. Ktze., δ. normalis, ε. semitriloba Lag., ζ. Balearica Rich.
+ + flores dioici vel polygami; stamina florum hermaphroditorum uniserialia; plantae americanae australienses; stamina mutica vel apiculata haud aristata.
26. Cl. lasiantha Nutt.
α. pauciflora, β. normalis, γ. pseudoligusticifolia O. Ktze., δ. fallax O. Ktze.
27. Cl. Seemanni O. Ktze. n. sp., Peruvia; Quebrada de Obrajilla et San Mateo, Mathews, Kew; Rio Cosnipeta; Whiteley; Gay 596.
28. Cl. aphylla O. Ktze. n. sp. Nova Zelandia.

b. flores haud cheiropsoides, paniculati vel pauci, racemosi, terni vel solitarii, in ramis foliatis; rami florigeri serotini interdum eperulati.

+ flores hermaphroditi; stamina pluriserialia; plantae asiaticae.
× folia caulina haud ternata sed pinnata vel decomposita.
29. Cl. substipulata O. Ktze. n. sp. Malabar, Nilagiri.
30. Cl. parviloba Gard. et Champ. emend.
α. normalis, β. puberula Hk. f. et Thompson, γ. Pieroti Miqu., δ. Maximowicziana Franchet et Sav.
31. Cl. florida Thunbg.
α. normalis, β. lanuginosa Lindley.
× × folia caulina ternata vel in No. 32 partim simplicia.
* folia plurima simplicia; sepala magna alata.
32. Cl. triloba Heyne.
* * folia caulina ternata; flores paniculati; sepala marginibus tomentosis haud vel vix alatis albida parva ± 1 cm longa.
33. Cl. apiifolia DC.
α. normalis, β. Niponensis O. Ktze., γ. Francheti O. Ktze.
34. Cl. hedysarifolia DC.
α. normalis, β. oreophila Hance, γ. Armandi Franchet, δ. Meyeniana Walpers.
35. Cl. crassifolia Benth.
+ + flores dioici rarius polygami staminibus florum hermaphroditorum plerumque uniserialibus; plantae americanae australienses moluccanae (et cochinchinenses?).

× antherae haud appendiculatae, sed obtusae vel connectivo producto brevissimo haud articulato; staminodia florum feminearum stylis breviora.
* stipulae nullae.
† plerumque eperulatae, aut si perulatae foliis caulinis ternatis vel inflorescentiis efoliatis.
Cfr. No. 2 α. δ.
Cfr. No. 3.
† † rami florigeri perulati foliati vel lato-bracteati; species americanae foliis caulinis 2—4 compositis.
36. Cl. perulata O. Ktze. n. sp. Brasilia.
37. Cl. Peruviana DC.
38. Cl. millefoliolata Eichler.
* * stipulae axillares.
39. Cl. stipulata O. Ktze. n. sp. Mexico, Costarica.
× × antherae appendiculatae, appendices ± articulatae loculis contiguis concolores; staminodia florum feminearum stylis longiora.
40. Cl. aristata R. Br. in DC. emend.
α. glycinoides DC., β. Pickeringhii Asa Gray, γ. cocculifolia A. Cunn., δ. normalis, ε. pubescens Hügel, ζ. confertissima O. Ktze., η. Gunniana O. Ktze., ϑ. Tasmanica O. Ktze., ι. procumbens O. Ktze., ϰ. gentianoides DC.
41. Cl. clitorioides DC.

B. filamenta pilosa.
a. filamenta exteriora antheris introrsis vel nullis; sepala ± erecta, flores saepe cheiropsoides.
+ staminodia vel petala nulla.
42. Cl. acutangula Hook. f. et Thompson.
43. Cl. Japonica Thunbg.
α. normalis, β. subbiternata O. Ktze., γ. dentato-incisa O. Ktze., δ. urophylla Franchet.
44. Cl. Robertsiana Aitch. et Hemsley.
45. Cl. pseudoatragene O. Ktze. n. sp. America borealis.
α. normalis, β. Wenderothioides O. Ktze., γ. pseudoalpina O. Ktze., δ. subtriternata O. Ktze.
+ + staminodia petaloidea.
46. Cl. alpina (L.) Mill.
α. occidentalis Hornem., β. Wenderothii Schtdl., γ. normalis, δ. Sibirica L., ε. Ochotensis Pall., ζ. macropetala Ledeb.
b. antherae haud introrsae, omnes aequales terminales vel marginales.
+ sepala patentia, flores plerumque erecti, sepala ovata acuta vel obtusa.
X folia caulina flammuliformia vel pinnata vel ternata foliolis trisectis.
47. Cl. Oliveri O. Ktze. n. sp. Abyssinia.
48. Cl. eriopoda Maxim.
X X folia omnia ternata vel floralia simplicia.
49. Cl. Mauritiana Lam.
α. humilis O. Ktze., β. normalis, γ. laxiflora Baker, δ. strygillosa Baker.
+ + sepala erecta, flores plerumque nutantes.
* folia ternata vel simplicia.
50. Cl. loasifolia DC.
51. Cl. acuminata DC. emend.
α. Wallichii Hook. f. et Thompson, β. Clarkei O. Ktze., γ. normalis, δ. Leschenaultiana DC.
52. Cl. gracilis Edgw. emend.
α. amplexicaulis Edgw., β. normalis, γ. hyacinthiflora O. Ktze., δ. grewiifloroides O. Ktze.
** folia caulina flammuliformia subflammuliformia vel pinnata, floralia ternata, simplicia.
53. Cl. lasiandra Maxim.

Sectio III. **Escandentes.**

A. Caudae carpellorum nullae vel abortivae.
Cfr. No. 22 et 21.
B. Caudae carpellorum longae barbatae.
a. sepala non hyacinthiflora, erecta vel patentia; sepala plerumque lata 1 ÷ 3.
+ filamenta glabra, sepala patentia.
X flores omnes hermaphroditi.
* bracteae liberae haud calyciformi-connatae.
Cfr. No. 5 et No. 23.
** bracteae calyciformi-connatae.
Cfr. No. 25.
X X flores dioici aut si polygami, staminibus florum hermaphroditarum uniserialibus.
* antherae haud appendiculatae.
Cfr. No. 5 et No. 3.
** antherae appendiculatae, staminodia longa.
Cfr. No. 39.
+ + filamenta pilosa, sepala patentia vel erecta.
X petala 4—∞ vel stamina exteriora antheris introrsis.
Cfr. No. 43, 44 et 45.
X X petala desunt, antherae haud introrsae.

* sepala patentia.

† sepala membranacea parva, 1—1½ cm longa, vel in No. 56 ± 2 cm longa minus membranacea; flores erecti inflorescentiae axillares et terminales ± paniculatae.

54. Cl. pseudoorientalis O. Ktze. n. sp. Persia.
55. Cl. Welwitschii Hiern.
56. Cl. Mechowiana O. Ktze. n. sp. Africa aequat. occid.

†† sepala ± crassa, magna 2—5 cm longa; flores nutantes; caules simplices uniflori aut si ramosi, inflorescentiis unifloris vel rarissime trifloris, floribus lateralibus ± abortivis, flores solitarii axillares sunt apice interdum subcymosi.

57. Cl. Tibetana O. Ktze. n. sp. Tibet.
    α. normalis, β. debilis O. Ktze.
58. Cl. villosa DC. emend.
    α. trifida Hk., β. Bakeri O. Ktze., γ. oligophylla Hk., δ. normalis, ε. emirnensis O. Ktze., ζ. pimpinellifolia (Bojer) Hk., η. spathulifolia O. Ktze., ϑ. chrysocarpa Welw., ι. argentea Welw., ϰ. scabiosifolia DC., λ. Stanleyi Hk., μ. anethifolia (Bojer) Hk.

** sepala erecta, flores ± nutantes solitarii terminales longe pedunculati raro nonnulli axillares plantae herbaceae vel suffruticosae parvae, 20—27 cm altae, plerumque eramosae erectae glabrae vel pubescentes rarius tomentosae, filamenta plerumque dense hirsuta.

† folia 2—3 pari pinnata foliolis terminalibus ± abortivis petiolulis terminalibus cirrhiformibus.

59. Cl. Ajanensis (Regel et Tiling) O. Ktze. n. sp. Mandschuria, Kamschatka.

†† folia simplicia lata integra.

60. Cl. integrifolia L.
    α. ochroleuca Ait., β. ovata Pursh., γ. Fremontii S. Watson, δ. normalis.

††† folia pinnata foliolis terminalibus haud abortivis petiolulis haud cirrhiformibus vel folia simplicia secta segmentis linearibus.

× folia pinnata; foliola lata, 1:2—3, integra vel pauciloba lobis latis.

61. Cl. Scottii Porter.
62. Cl. Bigelowii Torrey nec James.
63. Cl. Baldwinii Torrey et Gray.
64. Cl. Douglasii Hook.
    α. normalis, β. Wyethii Nutt., γ. Jonesii O. Ktze.

b. sepala hyacinthiflora; initio antheseos erecta conniventia sed mox ± revoluta; sepala angusta, 1:3—15, apice plerumque anguste alata; filamenta subglabra rarius glaberrima; connectiva ± producta; inflorescentiae plerumque pluriflorae ceterum valde variabiles saepe in eadem stirpe.

65. Cl. pinnata Maxim.
    α. normalis, β. Tartarinowii Maxim.
66. Cl. heracleifolia DC.
    α. normalis, β. Davidiana Decne., γ. stans Sieb. et Zucc., δ. Lavallei Decne., ε. Savatieri Decne.

Hybridae.

A. Spontaneae.
    Cl. recta × Vitalba, aristata × hexapetala, orientalis × villosa.
B. Cultae.
    Cl. florida × Viticella, florida × integrifolia, integrifolia × Viticella.

„Bezüglich der geographischen Wanderungen lassen sich folgende Hauptzüge festhalten:

1. Verbreitung in Asien und Europa: Cl. Vitalba. Im Himalaya, wo Cl. Vitalba am meisten variirt, ist die wahrscheinliche älteste Heimath dieser Species; von ihr sind die anderen Arten abzuleiten.

2. Vom Himalaya strahlen z. B. Cl. smilacifolia, Zeylanica, acuminata Subsp. Leschenaultiana ex Cl. loasifolia in der Richtung nach den Sundainseln und Borneo (endemische Arten fehlen den Sundainseln); ferner Cl. Japonica, heracleifolia ex Cl. gracili nach Japan hin.

3. Vom Himalaya subtropisch über Syrien nach dem Mittelmeergebiet einschliesslich Nordafrika: Cl. cirrhosa.

4. Wesentlich nördlich gebliebene Verbreitung aus innerasiatischen Steppen nach Europa, Nordafrika und China: Cl. recta.

5. Wesentlich südliche Verbreitung aus innerasiatischen Steppen nach West-, Ost-, Südasien excl. Hinterindien, Japan und den Sundainseln nach Mittel- und Südafrika bez. Madagascar: Cl. orientalis ex recta.

6. Verbreitung aus Nordostasien nach Nordamerika: Cl. Viorna, alpina, dioica ex Cl. Vitalba.

7. Verbreitung aus Nordamerika nach Südamerika: Cl. dioica.

8. Verbreitung aus Südamerika nach Neuseeland und von dort in besonderen Rassen nach Australien: Cl. hexapetala ex Cl. dioica.

9. Verbreitung aus Nordamerika nach Europa und Westasien: Cl. integrifolia, alpina und Viticella.

10. Verbreitung von Nordostasien nördlich bis zum Ural und Samojedenland: nur Cl. alpina v. Sibirica.

11. Verbreitung von Hinterindien oder den südostasiatischen (malayischen) Inseln nach Australien: Cl. aristata ex Cl. hedysarifolia.

12. Madagascar und Südmittelafrika haben einen endemischen, grösseren Formenkreis für sich, Cl. villosa, die aus dortiger Cl. orientalis als Steppenform abzuleiten ist.

Von den veröffentlichten fossilen Clematisarten erkennt der Verf. nur Cl. Radobojana Unger und Cl. Sibiriakoffi Nath. an. Cl. trichinoa Heer und Cl. Panos Heer zieht Verf. zu Panicum als Panicum trichinoum und Panos; Cl. Oeningensis A. Br. „ist offenbar gar kein Karpell und als vegetabilisches Fossil überhaupt zweifelhaft“.

Der Index Clematidum zerfällt in Genera obsoleta et synonymica, Sectiones obsoletae, Species, Hybridae. E. Roth (Berlin).

Regel, E., Vorschlag zur Herstellung von Karten über die geographische Verbreitung gewisser Holzgewächse. (Bulletin des internationalen Congresses für Botanik und Gartenbau zu St. Petersburg im Mai 1884. gr. 8°. p. 1—6. Mit einer Karte.) St. Petersburg 1885. Französisch und Deutsch. *)

R.'s Vorschlag, eine bestimmte Anzahl Pflanzen aus verschiedenen Familien auszuwählen, diese in Europa, Asien und Nordamerika zu beobachten und auf Specialkarten die Grenzen ihrer spontanen Verbreitung und ihre Culturgrenzen nach Norden und Süden festzustellen, unterstützte derselbe mit dem Hinweis auf eine bereits existirende Karte für Nordamerika, welche von der Gartenbaugesellschaft zu Montreal publicirt, die nördlichen Verbreitungsgrenzen einer Anzahl dort heimischer Holzgewächse durch Linien bezeichnet, enthält. Eine solche Karte auch für die alte Welt anzubahnen, auf der ausser den Verbreitungslinien nach Norden auch die nach Süden für eine Anzahl ausgewählter charakteristischer Arten angegeben wäre, dürfte in ihrer Durchführung um so mehr Nutzen versprechen und ein um so höheres Interesse haben, wenn nicht blos die natürliche, sondern auch die künstliche Verbreitung durch Cultur berücksichtigt würde, und zwar nicht nur der einheimischen, sondern auch einiger allbekannter aus Nordamerika eingeführter und schon weit verbreiteter Pflanzenarten. Unter den Holzgewächsen, welche R. vorschlug und der Congress genehmigte und ergänzte, wurde aus den betreffenden Gattungen, soweit das möglich war, stets eine europäische, eine asiatische und eine amerikanische Pflanzenart gewählt. Die R.'s Vorschlag beiliegende Karte, welche der K. R. Gartenbau-Verein in Merkators Projection, Europa, Nordafrika und Asien vom 30. bis zum 80. Breitegrad umfassend, anfertigen liess, wird nicht blos allen Mitgliedern des Congresses, sondern auch allen den Männern zugesendet werden, von denen es bekannt ist, dass sie selbst reiche Beobachtungen in dieser Beziehung gemacht oder zusammengestellt haben, mit der Bitte: 1. Beim Eintragen ihrer Beobachtungen in die Karte an den sicher nachgewiesenen Stellen der Verbreitung einer Pflanzenart einen Punkt zu machen und die Nummer beizufügen, welche dieselbe in der am Schlusse gegebenen Liste führt. 2. Die sicher nachgewiesenen Punkte der natürlichen Verbreitung mit einem rothen Punkt nebst Nummer, die der künstlichen Verbreitung mit einem goldgelben Punkt nebst Nummer bezeichnen zu wollen. 3. Beobachter, welche über eine grössere Anzahl Pflanzenarten Beobachtungen eintragen wollen, werden auf Wunsch auch mehrere Exemplare dieser Karte erhalten. Mit der Zusammenstellung der so erhaltenen Beobachtungen werden die wissenschaftlichen Beamten des Kais. botan. Gartens zu St. Petersburg: Batalin, Dammer, Herder, Maximowicz und Winkler unter R.'s Leitung beauftragt. Zum Schlusse theilen wir noch die Liste der Holzgewächse mit, welche zur Beobachtung und Eintragung auf die Karte bestimmt und vom Congresse gutgeheissen sind:

---

*) Cf. den Originalbericht von L. Wittmack in Berlin über den internationalen Congress für Botanik und Gartenbau im Botan. Centralbl. Bd. XXI. 1885. p. 190.

1. Abies balsamea Mill., 2. A. pectinata DC., 3. A. Sibirica Ledeb., 4. Acer campestre L., 5. A. dasycarpum Ehrh., 6. A. Negundo L., 7. A. platanoides L., 8. A. Pseudoplatanus L., 9. A. Tataricum L., 10. Aesculus Hippocastanum L., 11. A. lutea Wangh., 12. Ailanthus glandulosa Desf., 13. Alnus glutinosa W., 14. A. incana W., 15. A. viridis DC., Europaea et Sibirica. 16. Ampelopsis quinquefolia Michx., 17. Amygdalus communis L., 18. A. Persica L., 19. Betula alba L., cum var., 20. B. alba L., var. populifolia, 21. B. lenta L., 22. Biota orientalis Endl., 23. Caragana arborescens Lam., 24. Castanea vesca Gärtn., 25. Catalpa bignonioides Walt., 26. Cornus mas L., 27. Crataegus coccinea L., 28. C. Oxyacantha L. cum var., 29. C. sanguinea Pall., 30. Cupressus sempervirens L., cum var., 31. Cydonia vulgaris Pers., 32. Cytisus Laburnum L., 33. Elaeagnus angustifolia L., 34. Fagus sylvatica L., 35. F. sylvatica L. var. purpurea, 36. Ficus Carica L., 37. Fraxinus Americana L., 38. F. excelsior L., 39. Gleditschia triacanthos L., 40. Ilex Aquifolium L., 41. Juniperus communis L. cum var., 42. J. Sabina L., 43. Hedera Helix L., 44. Juglans regia L., 45. Larix Europaea DC. cum var., 46. S. microcarpa Forb., 47. Mespilus Germanica L., 48. Morus alba L., 49. M. nigra L., 50. Picea alba Lk., 51. P. excelsa Lk., 52. P. obovata Ledeb., 53. P. orientalis Carr., 54. Pinus Cembra L., 55. P. pumila Rgl., 56. P. Pumilio Haenke, 57. P. Strobus L., 58. P. sylvestris L., 59. Platanus occidentalis L., 60. P. orientalis L., 61. Populus alba L., 62. P. balsamifera L. (Americana et P. candicans Auct.), 63. P. balsamifera suaveolens Fisch. (Sibirica), 64. P. Canadensis Mönch.,

65. P. laurifolia Ledeb., 66. P. nigra L., 67. P. nigra L. var. fastigiata, 68. P. tremula L., 69. Prunus Armeniaca L., 70. P. Armeniaca L. var. Sibirica, 71. P. Cerasus L., 72. P. domestica L., 73. P. Lauro-Cerasus L., 74. P. Mahaleb L., 75. P. Padus L., 76. P. Virginiana L., 77. Pyrus Aucuparia Gärtn., 78. P. baccata L. (P. prunifolia W.), 79. P. communis L., 80. P. Malus L., 81. Quercus Ilex L., 82. Q. pedunculata W., 83. Q. Robur L. (Q. sessiliflora Sm.), 84. Q. rubra L., 85. Robinia Pseudacacia L., 86. Salix alba L., 87. S. amygdalina L., 88. S. Caprea L., 89. S. fragilis L., 90. Syringa vulgaris L., 91. Taxus baccata L., 92. Thuja occidentalis L., 93. Tilia Americana L., 94. T. platyphyllos Scop. (T. grandifolia Ehrh.), 95. T. ulmifolia Scop. (T. parvifolia Ehrh.), 96. Ulmus campestris L., 97. U. effusa W., 98. U. montana Sm., 99. U. suberosa M. B., 100. Vitis vinifera L. v. Herder (St. Petersburg).

Chloros, Die Waldverhältnisse Griechenlands. 8^0. 45 pp. München [Joh. Palm (August Oehrlein)] 1884.

Verf. spricht zunächst über die Fläche, Bevölkerung und Bodengestaltung, die geognostischen Verhältnisse, das Klima und dann die Holzarten. Als Hauptholzarten gibt er an:

Abies Apollinis Link, Ab. Panachaica Heldr., Ab. reginae Amaliae Heldr., Ab. Cephalonica Loud., Pinus Laricio Poir., P. Halepensis Miller, P. Pinea L., Juniperus foetidissima Willd., Quercus pedunculata Ehrh.. conferta Kit., pubescens Willd., Esculus L., sessiliflora Sm. pinnatifida, brachyphylla Alph., infectoria Oliv., Ilex L., coccifera L., Calliprinus Webb., pseudococcifera Desf., Aegilops L., macrolepis Kotschy, Fagus silvatica L. und Castanea vesca L.; auf die Nebenholzarten und angeführten Sträucher kann hier nicht eingegangen werden.

Unter der Ueberschrift Waldfläche und Waldvertheilung gibt Verf. an, es werde angenommen, dass Griechenland 820,000 ha. Waldfläche gegen 64,688 qkm. Flächeninhalt besitze, denn wegen Mangels an Personal und an gesetzlichen Bestimmungen ist eine Forstvermessung noch nicht zu Stande gekommen. In Nordgriechenland beschränkt sich der Wald ausschliesslich auf die Berge und besonders auf Pindos, Ossa, und Pelion, die grosse thessalische Ebene ist baumlos; in Mittelgriechenland sind die im Norden und Westen gelegenen Gegenden die waldreichsten, im Peloponnes die mit der arkadischen Hochebene zusammenhängenden Gebiete; die Inseln, mit Ausnahme Euboeas, sind gänzlich entwaldet. In Bezug auf die Vertheilung der Holzarten glaubt Verf. folgende Zahlen annehmen zu dürfen:

Tannen 35 $^0/_0$, Seekiefer 20 $^0/_0$, Eichen und Laubholz 45 $^0/_0$; davon sind Staatswald 80 $^0/_0$, 20 $^0/_0$ in Privathänden. Waldwirthschaft und Forstorganisation gibt es so gut wie nicht in Griechenland. Als Uebelstände muss folgendes bezeichnet werden:

1. Ausserordentlich grosse Schutzbezirke (ca. 2412 ha pro Forsthüter) aus rein financiellen Rücksichten.
2. Unbeschränkte Ausübung der Vieh- und besonders der Ziegenweide.
3. Gänzlicher Mangel an wissenschaftlich ausgebildeten Wirthschaftsbeamten.
4. Gänzlicher Mangel einer systematischen und rationellen Bewirthschaftung der Waldungen.

Die Durchschnittszahl des verbrauchten Holzes beträgt circa 850,170 cbm, d. h. ca. 1 cbm pro ha Waldfläche; davon sind Nadelhölzer 386,363 cbm, Laubhölzer 463,807 cbm. Der Reinertrag stellt sich auf 0,86 R. M. pro ha. E. Roth (Berlin).

Daveau, J., Euphorbiacées du Portugal. (Boletim annual da Sociedade Broteriana. III. 1884. Fasc. 1. [Coimbra 1885.] p. 5.)

Aus der Einleitung dieser in französischer Sprache geschriebenen Abhandlung, von der Verf. zunächst die Hilfsquellen aufzählt, die er bei seiner Arbeit benutzt hat, erfährt man, dass die polytechnische Schule zu Coimbra ein ansehnliches Herbarium besitzt, welches zum grossen Theil aus den von Welwitsch von 1840 bis 1852 in Portugal gesammelten Pflanzen besteht und durch den gegenwärtigen Director der botanischen Section, den Grafen Ficalho seit 1877 ununterbrochen bereichert worden ist. Von Sammlungen haben dem Verf. ausserdem zu Gebote gestanden das Herbarium der Universität Coimbra, das bekanntlich von derselben angekaufte, und im Botanischen Museum des Botanischen Gartens als intacte Separatsammlung aufbewahrte Herbarium von Mediterranpflanzen von M. Willkomm und verschiedene Privatsammlungen. Von besonderem Interesse ist die im pflanzengeographischen Theile enthaltene vergleichende Uebersicht der Euphorbiaceen Portugals, Spaniens, Frankreichs, Algeriens und Maroccos. Aus derselben erhellt, dass Spanien unter allen den genannten Ländern die meisten Euphorbiaceen besitzt (wobei freilich nicht vergessen werden darf, dass das gleich grosse Kaiserthum Marocco botanisch noch sehr wenig erforscht ist) und in Europa wohl das an Euphorbiaceen reichste Land sein dürfte. Denn während selbst Frankreich nur 46 Arten besitzt, zählt Spanien deren 55 (Algerien 37, Marocco 22). Die portugiesische Flora enthält in Anbetracht der geringen Ausdehnung des Landes sehr viele Arten, nämlich 39, doch sind nur 4 davon inPortugal ausschliesslich heimisch, die übrigen hat dieses Land mit Spanien gemein. Die 4 endemischen Arten sind: Euphorbia uliginosa Welw., E. transagana Boiss., E. Broteri Daveau und E. Welwitschii Boiss. et Bent. Von E. Broteri gibt Verf. eine ausführliche Beschreibung, die Ref. jedoch nicht reproduciren will, da diese Species keine wirklich neue, sondern bereits von Brotero in seiner Flora lusitana unter dem Namen E. Myrsinites beschrieben worden ist. Die systematische, mit vielen kritischen Bemerkungen durchflochtene Aufzählung der Euphorbiaceen Portugals, von denen 33 zu Euphorbia, 1 zu Securinega, 1 zu Crozophon, 4 zu Mercurialis gehören (Bicinas communis ist ausgeschlossen), enthält bei jeder Art ein genaues Verzeichniss der Synonyme und detaillirte Angaben über das Vorkommen in Portugal unter Berücksichtigung der geographischen Area der Art überhaupt. Die dem Hefte beigefügte Steintafel enthält ein Habitusbild nebst Analysenfiguren der E. Broteri.

Willkomm (Prag).

Henriques, J. A., Apontamentos para o estudo da flora transmontana. Vegetaçao da serra do Marão. (Boletim annual da Sociedade Broteriana. III. 1884. Fasc. 1. [Coimbra 1885.] p. 38.)

In diesen „Aufzeichnungen für das Studium der Flora von Traz os Montes“ ist besonders das mit einer kurzen Einleitung begleitete Verzeichniss der von Prof. Henriques im August

1882 in der 1415 m hohen Serra de Marão gesammelten und beobachteten Gefässpflanzen hervorzuheben, welches 109 Arten aufweist. Wie die Flora von Nordportugal überhaupt, so ist auch diejenige des genannten Gebirges ein buntes Gemisch von mediterranen, spanischen und mitteleuropäischen Arten. Während im Dourothale am Fuss der Serra die Agave Americana in voller Blüte stand, finden sich im oberen Theil des Gebirges Betula pubescens und Rhamnus Frangula. Zwischen 480 und 525 m ist das Gebirge mit Castanienwaldung bedeckt, deren Unterholz vorzugsweise von Cistus hirsutus gebildet wird, über 750 m, wo noch Laurus nobilis spontan vorkommt, mit Pinus Pinaster. Den obersten waldlosen Theil überziehen Erica cinerea, scoparia, umbellata, Agrostis sericea und Pteris aquilina. Willkomm (Prag).

Klinge, Johannes, Schulflora von Est-, Liv- und Curland und den angrenzenden Gouvernements, mit besonderer Berücksichtigung von Ingermannland, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und angebauten Phanerogamen und Gefäss-Kryptogamen. Zum Gebrauche auf Schulen und auf Excursionen nach der analytischen Methode bearbeitet. 8°. LXIV, 351 pp. Dorpat 1885.

Der erste Theil dieser Schulflora — durch deren Herausgabe ein lang gehegter Wunsch des Verf. in Erfüllung gegangen ist — enthält, wie in der Flora, die Tabellen zum Bestimmen der Familien neben einer allgemeinen Uebersicht des ganzen Pflanzenreichs und zwar eine Tabelle nach natürlichen Gruppen zusammengestellt und eine zweite nach dem Linné'schen System, beide nach Möglichkeit kurz gefasst und dem Schülerverständnisse angepasst. Die analytisch-dichotomische Methode erschien dem Verf. nach dem Vorgange vieler neuer Floristen als die beste, auch schon dadurch, dass durch diese Methode das Bestimmen der Pflanzen wesentlich bequemer wird. Verbunden mit der tabellarischen Form führt diese Methode dem Lernenden wie Lehrenden die Gegensätze deutlicher vor die Augen, und ist ein vorzügliches Mittel, das Auge des ersteren zur scharfen Auffassung des zu unterscheidenden Objects zu üben, um zugleich Verstand und Denken zu bilden. Zunächst wird man durch die Uebersicht der Gruppen und Classen des Pflanzenreichs zu ermitteln haben, in welche Gruppe, Classe oder Unterclasse die zu untersuchende Pflanze hineingehört und sucht dann, vorausgesetzt, dass man nach der ersten Tabelle bestimmen will, die Classe auf, um in derselben Weise im Bestimmen der Familie (oder der eingefügten Gattungen) fortzufahren. Ist die Familie gefunden, (deren Diagnose stets durch gewöhnliche Schrift, die der Gattungen durch kleineren Druck unterschieden ist,) so schlägt man die gleichlautende, oben auf der linken Seite fettgedruckte Zahl im speciellen Theile auf (auf der rechten Seite oben finden sich stets die fortlaufenden, aber nicht fettgedruckten Zahlen der Gattungen,) und fährt so in derselben Weise in dem Aufsuchen der zugehörigen Gattung fort, welche mit ihrer angehängten Zahl einer gleichen, auf einer der nächsten Seiten rechts entsprechen wird. Die unter jeder Gattung stehende dichotomische

Arten-Tabelle gibt nach scharfer Unterscheidung endlich den Arten-Namen. Das eben Angeführte gilt in gleicher Weise auch von der zweiten beigegebenen Tabelle nach dem Linné'schen System, welcher gleichfalls eine Uebersicht zum Bestimmen der Classen vorausgeschickt worden ist. Die von ihren Verwandten in den Classen- und Ordnungsmerkmalen abweichenden Gattungen und Arten sind an der Stelle erwähnt, wo sie ihrem Bau nach hingehören; dessgleichen ist auf Gattungen und Arten, bei denen diese Merkmale unentschieden oder versteckt sind, an den Stellen hingewiesen, wo sie möglicherweise gesucht werden könnten. Die 23. Classe Polygamia ist nach dem Vorgange aller neueren Schriftsteller nicht aufgeführt und sind die dahin gehörigen Gattungen unter diejenigen Classen vertheilt, zu denen sie nach dem Bau ihrer Zwitterblüten zu stellen sind.

Klinge's „Schulflora", oder wie er dieselbe wohl richtiger selbst bezeichnet, seinem für die Schuljugend, zunächst für die baltische, bestimmten botanischen „Hülfs- und Excursionsbuche" ist am Schlusse (p. 298—332) eine Erklärung der Kunstausdrücke und Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge beigefügt, ferner eine Erklärung der abgekürzten Autorennamen, ein Verzeichniss der deutschen Pflanzennamen und endlich ein Verzeichniss der botanischen Familien- und Gattungsnamen (p. 333—351).

Es ist zu hoffen, dass K's. Wunsch in Erfüllung gehen möge, „der baltischen Pflanzenwelt viele treue und warme Anhänger zu erwerben", besonders da das handliche Format der „Schulflora" sie so recht als ein „Excursionsbuch" gebrauchen lässt und der billige Preis (1 R. 60 Kop.) die Anschaffung dieses Büchleins Manchem gestatten wird, dem Klinge's Flora von Liv-, Est- und Curland, Reval 1882 (Preis 5 R.) oder Meinshausen's Flora Ingrica, St. Petersburg 1878 (Preis 3 R. 50 Kop.) zu theuer und deshalb unerschwinglich waren. v. Herder (St. Petersburg).

Aggjenko, W., Bericht über Forschungen im Gouvernement Nischne-Nowgorod. (Sep.-Abdr. aus der St. Petersburger naturforschenden Gesellschaft. Bd. XV. H. 2.) 8°. 26 pp. Petersburg 1885. [Russisch.]

Verf. und mit ihm die Herren A. Krasnoff und E. Niederhöfer erhielten im Jahre 1885 von der St. Petersburger naturforschenden Gesellschaft den Auftrag, das Gouvernement Nischne-Nowgorod und die ihm angrenzenden Theile des Gouvernements Pensa und Simbirsk in botanischer Beziehung zu erforschen.

Von diesem Rajon fiel auf Aggjenko's Theil der nordwestliche, westliche, südwestliche und südliche Theil des Gouvernements Nischne-Nowgorod und die daran grenzenden Theile des Gouvernements Pensa. Dieser Theil begreift die Kreise von Balachna, Gorbatoff, Ardatoff, Arsamass und die südliche Hälfte des Kreises von Lukojanoff, nebst dem nördlichen Theile des zum Gouvernement Pensa gehörigen Theile des Kreises von Insar. Eine Hauptaufgabe der Erforschung bildete der Nachweis des Einflusses der in diesem Gouvernement vorkommenden „schwarzen Erde" (Tschernosem) auf die geographische Verbreitung der Pflanzen.

Das Niveau des zu untersuchenden Landestheils ist sich ziemlich gleich und Anhöhen finden sich nur auf dem jenseits der Wolga gelegenen Theile des Balachnaischen Kreises, dann auf dem rechten Ufer der Oka im Gorbatoff'schen Kreise, in der südlichen Hälfte des Lukojanoff'schen Kreises und in dem nördlichen Theile des zum Gouvernement Pensa gehörigen Insarischen Kreises. Die Hauptflüsse sind die Wolga und die Oka, ausserdem der Alatyr mit seinen Zuflüssen Rudna, Tescha und Serescha, welcher sich im Gouvernement Simbirsk in die Sura ergiesst. Was die Bodenbeschaffenheit anbetrifft, so kann man 1. Schwarze Erde, 2. Wald-Thonerde, 3. Sand und 4. überschwemmten Wiesenboden unterscheiden. Betrachten wir an der Hand des Autors mit Rücksicht auf die Verschiedenheit dieser 4 Bodenarten die Flora der von A. durchforschten Kreise, so finden wir:

I. Im Kreise von Balachna (56,30° N. Br. und 61,16° Oestl. L.) lassen sich zwei Floren unterscheiden: die der überschwemmten Wiesen und die des Sandbodens. Als charakteristisch für die erste bezeichnet Verf. folgende Pflanzen:

Artemisia procera, Petasites spurius, Astragalus hypoglottis, Lotus corniculatus, Tragopogon Orientalis, Trifolium montanum, Thalictrum minus, Sedum acre, Galium verum, Rumex Acetosa, Libanotis montana, Cytisus biflorus, Achillea Millefolium, Chenopodium album, Viola canina, Glechoma hederacea, Carex Schreberi, Potentilla anserina, Eryngium planum, Asparagus officinalis, Aristolochia Clematidis, Iris Sibirica, Allium angulosum, Scutellaria hastifolia, Euphorbia palustris, Rosa canina und Convallaria majalis;

Als charakteristisch für die arme und einförmige Flora des Sandbodens und besonders der Sandhügel jenseits der Wolga bezeichnet Verf. von Bäumen, welche sich dort angesiedelt haben, die Kiefer, die Tanne, die Birke, von Sträuchern:

Prunus Padus, Evonymus verrucosus, Rhamnus cathartica, Viburnum Opulus, Juniperus communis.

Von Stauden:

Alchemilla vulgaris, Achillea Millefolium, Cardamine pratensis, Astragalus arenarius, Cynanchum Vincetoxicum, Hieracium Pilosella, Majanthemum bifolium, Oxalis Acetosella, Myosotis stricta, Polygonatum officinale, Potentilla argentea, Orobus vernus, Lychnis Viscaria, Ranunculus repens, Sinapis arvensis, Stellaria graminea, S. Holostea, Taraxacum officinale, Turritis glabra, Vaccinium Myrtillus, Trientalis Europaea, Viola canina, V. sylvatica.

II. Im Kreise von Arsamass (55,23° N. Br. und 61,29° Oestl. L.) lassen sich der verschiedenen Bodenbeschaffenheit nach vier Floren unterscheiden: 1. die der schwarzen Erde, 2. der Wald-Thonerde, 3. des Sandbodens und 4. der überschwemmten Wiesen.

1. Vegetation der schwarzen Erde im Kreise Arsamass. Als charakteristische Formen der Waldsteppe nennt Verf. hier: Cytisus biflorus und Salvia pratensis, als Steppenpflanzen aber:

Adonis vernalis, Astragalus hypoglottis, Campanula Sibirica, Centaurea ruthenica, Eryngium planum, Phlomis tuberosa und Scorzonera purpurea; auf Sumpfwiesen dieser Region traten vorzugsweise auf: Caltha palustris, Comarum palustre, Geum rivale, Veronica scutellata, Rumex Acetosa, Galium palustre, Orchis incarnata, Carex vulgaris, Eriophorum angustifolium, Scirpus palustris, S. lacustris und Valeriana officinalis; an strauchreichen Orten und unter Sträuchern in dieser Region fanden sich: Astragalus glyciphyllos, Galium rubioides, Humulus Lupulus, Lathyrus palustris, Nepeta nuda, Potentilla alba und Pulmonaria azurea; am Rande des Waldes aber: Orchis militaris und Neottia Nidus avis.

2 Flora der Wald-Thonerde. Als die charakteristischen Bewohner der Laubholz-Haine werden genannt:

Aconitum septentrionale, Aegopodium Podagraria, Asperula odorata, Actaea spicata, Geum intermedium, Chrysoplenium alternifolium, Poa sudetica, Pyrola rotundifolia, Pulmonaria officinalis, Scrophularia nodosa, Stellaria nemorum und Vicia sylvatica; auf sumpfigen Stellen dieser Region werden gefunden: Carex ampullacea und Veronica Beccabunga und an Waldwegen: Androsace filiformis; auf Wiesen dieser Region treten auf: Dianthus deltoïdes, Euphorbia virgata, Galium Mollugo, Inula hirta, Trifolium alpestre und T. montanum; an Gewässern: Ranunculus sceleratus und in Gewässern: Polygonum amphibium und Stratiotes aloides.

3. Als bemerkenswerthe Bewohner des Sandbodens in dem Kreise Arsanass werden angegeben:

Campanula persicifolia, Hypericum perforatum, Orchis maculata, Origanum vulgare, Sedum acre und Veronica spicata; am Ufer des Flusses Tescha: Lysimachia Nummularia, Lythrum Salicaria, Sagittaria sagittaefolia, Scirpus sylvaticus und Sparganium simplex.

4. Die Vegetation der überschwemmten Wiesen in diesem Kreise weist folgende, ihr eigenthümliche Pflanzen auf:

Achillea Millefolium, Alopecurus pratensis, Campanula glomerata, (auch C. Sibirica), Carduus crispus, Carum Carvi, Centaurea Scabiosa, Chrysanthemum Leucanthemum, Dianthus Seguieri, Euphrasia officinalis, Galium Mollugo, Geranium pratense, Leontodon autumnale, Melampyrum nemorosum, Pedicularis comosa, (auch Phlomis tuberosa), Plantago media, Polygonum Bistorta, Rhinanthus Crista galli, Spiraea Filipendula (auch Tragopogon Orientalis), Trifolium hybridum, T. pratense und Veratrum album. Als „Unkräuter“ des Kreises Arsamass bezeichnet A. folgende: Agrimonia pilosa, Ajuga reptans, Allium rotundum, Amarantus retroflexus, Blitum virgatum, Brassica Rapa, Cochlearia Armoracia (wahrscheinlich verwildert), Capsella bursa pastoris, Delphinium Consolida, Erodium cicutarium, Hyoscyamus niger, Festuca ovina, Medicago falcata, Nasturtium palustre und Symphytum asperum.

III. Die südliche Hälfte des Kreises von Lukjanoff. (55,2° N. Br. und 62,9° Oestl. L.) Auch hier lassen sich die vier Floren der schwarzen Erde, der Wald-Thonerde, des Sandbodens und der überschwemmten Wiesen unterscheiden.

1. Als charakteristische Pflanzen für das Gebiet der schwarzen Erde werden hier angeführt:

Adonis vernalis, Astragalus austriacus, A. Cicer, A. hypoglottis, Campanula Sibirica, Cynanchum Vincetoxicum, Dianthus polymorphus, Echinops Ritro, Euphorbia muricata, Falcaria Rivini, Hieracium virosum, Hypericum hirsutum, Iris furcata, Lathyrus tuberosus, Lavatera thuringiaea, Oxytropis pilosa, Phlomis tuberosa, Polygala Sibirica, Salvia pratensis, Scorzonera purpurea, Senecio umbrosus, Serratula heterophylla, Stipa capillata, S. pennata, Stachys annua, Verbascum phoeniceum und Veronica spuria. — Von „Unkräutern“ werden in diesem Gebiete genannt: Arenaria serpyllifolia, Atriplex latifolia, Calamintha Acinos, Centaurea Cyanus, Chenopodium hybridum, Cichorium Intybus, Erysimum cheiranthoides, Galeopsis Ladanum, Medicago lupulina, Polygonum Convolvulus, P. lapathifolium, Setaria viridis, Solanum nigrum, Trifolium arvense und Xanthium Strumarium.

2. Flora der Wald-Thonerde. Hierfür als charakteristisch werden genannt: Impatiens Noli tangere, Rumex obtusifolius und Stachys sylvatica. Als „Unkräuter“ auf den zu diesem Gebiete gehörenden Feldern erscheinen:

Agrostemma Githago, Convolvulus arvensis, Delphinium Consolida, Dracocephalum thymiflorum, Echinospermum Lappula, Farsetia incana, Fumaria officinalis, Gypsophila muralis, Scabiosa arvensis und Viola tricolor. — An Orten, wo das Gebiet der Wald-Thonerde mit dem der Schwarzen Erde zusammentrifft, tritt eine eigenthümliche Mischung beider Florenformen auf und es erscheinen: Adenophora liliifolia, Asparagus officinalis, Bunias orientalis, Clinopodium vulgare, Crepis Sibirica, Delphinium elatum, Erigeron acre, Inula Helenium, Lactuca Scariola, Lathyrus sylvestris, Lilium Martagon, Lychnis sylvestris, Pimpinella Saxifraga β nigra, Prunella grandiflora, Prunus Chamaecerasus, Senecio Jacobaea, Serratula tinctoria, Siler trilobum, Thalicthrum simplex und Vicia pisiformis.

3. Der Uebergang zur Flora des Sandbodens in diesem Kreise wird angedeutet durch das Auftreten von Echium vulgare, Potentilla argentea, Silene Otites und Verbascum Lychnitis, während 4. für das Floren-Gebiet der überschwemmten Wiesen als charakteristisch das Erscheinen von Genista tinctoria, Ononis hircina, Spiraea Filipendula und Veratrum album gelten kann; als Haupt-„Unkraut“ dieses Gebietes wird genannt: Allium rotundum.

IV. Der Kreis von Ardatoff. (55,14° N. Br. und 60,45° Oestl. L.) Hier lassen sich drei den Bodenarten entsprechende Florengebiete unterscheiden: 1. die der schwarzen Erde, 2. die der Wald-Thonerde und 3. die des Sandbodens. — 1. Das Schwarze Erde-Gebiet dieses Kreises ist sehr unbedeutend und bietet durchaus nichts von der Steppenflora der bereits geschilderten Kreise Abweichendes dar. — 2. Im Florengebiete der Wald-Thonerde, deren Waldbestände aus Kiefern und Birken bestehen, von welchen bald diese bald jene überwiegend auftreten, finden sich:

Carlina vulgaris, Daphne Mezereum, Epipactis latifolia, Erythraea Centaurium, Gnaphalium sylvaticum, Paris quadrifolia, Peucedanum palustre, Rubus saxatilis und Trifolium agrarium; von „Unkräutern“ finden sich an den hier häufig vorhandenen Mergel-Abstürzen: Achillea Millefolium, Anthemis tinctoria, Artemisia Absinthium, Cirsium arvense, Linaria vulgaris, Pastinaca sativa, Solidago Virgaurea, Tanacetum vulgare, Tussilago Farfara und Vicia Cracca. — 3. Das Floren-Gebiet des Sandbodens in diesem Kreise weist dieselben Wälder von Kiefern und Birken auf, wie das der Wald-Thonerde, auch Solidaga Virgaureo und Tanacetum vulgare treten hier häufig auf, ausserdem noch: Erigeron canadense, Filago arvensis, Gentiana Pneumonanthe, Herniaria glabra, Melilotus alba und Sedum Telephium; an feuchten Localitäten: Epilobium palustre, Parnassia palustris und Triglochin palustre.

V. Der Kreis von Gorbatoff. (56,8° N. Br. und 60,43° Oestl. L.) Hier konnte A. die drei Florengebiete der Wald-Thonerde, des Sandbodens und der überschwemmten Wiesen unterscheiden:

1. Das Gebiet der Wald-Thonerde, welches sich längs der Oka hinzieht, umfasst Wälder, bestehend aus Eichen, Haselsträuchern und Birken. Hier, bei dem Dorfe Pawloff, finden sich auch Fruchtgärten von Kirschbäumen und Apfelbäumen. Die krautartige Flora des Waldgebietes weist Pflanzen auf wie Archangelica officinalis und Centaurea Biebersteinii: an Wegen findet sich Rubus caesius und von „Unkräutern“ nennt A. besonders: Artemesia Absinthium, A. vulgaris, Centaurea Scabiosa und Spergula arvensis.

2. In den aus Kiefern, Birken und Espen bestehenden Wäldern des Sandbodengebietes treten Pflanzen auf, wie Bidens

cernua, Calluna vulgaris, Campanula rotundifolia, Dianthus arenarius, Euphrasia Odontites, Jasione montana, Ledum palustre, Juniperus communis, Jurinea Pollichii, Silene Otites und Vaccinium uliginosum, d. h. lauter Pflanzen der nördlichen Waldregion, mit Ausnahme von Jurinea Polichii.

3. Die Flora der überschwemmten Wiesen auf dem Wiesenufer der Oka zeigt hier eine Mischung von Steppenpflanzen, wie Adenophora liliifolia, Eryngium planum und Genista tinctoria mit „Unkräutern“, wie Potentilla anserina und Tanacetum vulgare und mit eigentlichen Wiesenpflanzen, wie Cenolophium Fischeri und Achillea Ptarmica.

VI. Der nördliche Theil des Insar'schen Kreises im Gouvernement Pensa. (53,52° N. Br. und 62,3° Oestl. L.) Dieser Theil hat in seiner Flora grosse Aehnlichkeit mit dem an ihn angrenzenden südlichen Theil des Lukjanoff'schen Kreises und besteht aus einer üppigen Steppenflora, hauptsächlich zusammengesetzt aus Astragalus Cicer, Lavatera Thuringiaca, Ononis hircina und Phlomis tuberosa, welchen sich Unkräuter zugesellen, wie Artemisia Absinthium, Convolvulus arvensis und Scabiosa arvensis. — In der sumpfigen Umgebung von Bogdanowsk am Flusse Siwin treten die für solche Localitäten charakteristischen Pflanzen auf, wie Agrostis canina, Beckmannia crucaeformis, Glyceria spectabilis, Heracleum Sibiricum, Hydrocharis morsus ranae, Lemna polyrhiza, Nymphaea alba, Panicum Crus galli, Scirpus lacustris, Sparganium simplex, Spiraea Ulmaria, Stachys palustris und Valeriana officinalis. An dem Ufer dieses Flusses zeigt sich auch wilder Hopfen, welcher in üppiger Weise an den Bäumen bis zu deren Gipfeln emporsteigt, und im Walde fand A. auf Sandboden stattliche Exemplare der eigentlich der Steppenflora angehörenden Lychnis chalcedonica, ausserdem noch Epilobium montanum; auf Wiesen: Melilotus officinalis und Nasturtium amphibium und auf Feldern die Unkräuter: Allium rotundum, Scleranthus annuus, Silene inflata, S. noctiflora, Urtica dioica und Vicia sativa.

v. Herder (St. Petersburg).

Meschajeff, Victor, Verzeichniss der Pflanzen aus dem nördlichen Theile des Gouvernements Rjasan. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscau. 1884. No. 3. p. 87—99.) [Moscou 1885.] Russisch.

Die Pflanzen, deren Verzeichniss hier mitgetheilt wird, wurden vom Verf. schon im Jahre 1868 im Auftrage der Gesellschaft für Naturkunde, Anthropologie und Ethnographie zu Moskau gesammelt, bestimmt und auf Befehl der Gesellschaft dem Herbarium der Universität Moskau übergeben. Da Verf. früher die Absicht hegte, seine im nördlichen Theile des Gouvernements Rjasan gemachten botanischen Forschungen auf das ganze Gouvernement auszudehnen und sein Verzeichniss darnach zu erweitern und zu ergänzen, so unterblieb damals die Veröffentlichung desselben. Jetzt aber, wo W. A. Zinger eine Flora von Central-Russland zusammenzustellen beabsichtigt, schien die Veröffentlichung dieses Verzeichnisses am Platze zu sein. — Die Reise wurde damals von

Kolomna aus nach Rjasan an die Oka und von da nach dem an Seeen reichen nördlichen Theile des Gouvernements unternommen und zwar in der Zeit vom 28. Mai (9. Juni) bis zum 13. (25.) Juni 1868. Was diesen Landestheil vermöge seiner Bodenbeschaffenheit auszeichnet, ist vor Allem der einformige nördliche Charakter seiner Flora. Sand, Sumpf, Torfmoore und eine Kette von Seeen; auf dem Sande und an ihren Ufern dichte Kieferwälder mit Wachholder untermischt, auf den Torfmooren endlose Massen von Ledum, Andromeda und Vaccinium uliginosum und auf den Sümpfen Sphagna, das ist das Bild, welches Meschajeff in kurzen Zügen von dieser Landschaft gibt. In dem aus 363 Nummern bestehenden Verzeichnisse vertheilen sich Arten und Varietäten in folgender Weise auf die natürlichen Familien:

Ranunculaceae 14 Arten und 2 Varietäten, Nymphaeaceae 2 sp., Papaveraceae 1, Cruciferae 15 sp., 2 var., Droseraceae 1, Violarieae 5 sp., 1 var., Polygaleae 1, Sileneae 7, Alsineae 12 sp., 1 var., Paronychieae 2, Tiliaceae 1, Hypericaceae 2, Geraniaceae 4, Celastrineae 1, Rhamneae 1, Papilionaceae 17 sp., 1 var., Amygdaleae 1, Rosaceae 17 sp., 1 var., Pomaceae 1, Onagrarieae 1, Halorageae 1, Saxifragaceae 1, Grossularieae 1, Umbelliferae 4, Caprifoliaceae 3, Rubiaceae 6 sp., 1 var., Valerianeae 1, Dipsaceae 1, Compositae 26, Campanulaceae 3, Vaccinieae 4, Ericaceae 4, Pirolaceae 2, Asclepiadeae 1, Gentianeae 2, Primulaceae 7, Polemoniaceae 1, Boragineae 9, Solaneae 1, Scrophularineae 17 sp., 1 var., Labiatae 11, Plantagineae 2, Chenopodeae 1, Polygoneae 7 sp., 1 var., Santalaceae 1, Aristolochieae 2, Euphorbiaceae 3, Cupuliferae 1, Salicineae 12, Urticeae 1, Ulmaceae 1, Betulaceae 3, Callitrichineae 1, Ceratophylleae 1, Orchideae 7, Irideae 1. Juncaceae 7, Asparageae 3, Liliaceae 1, Colchicaceae 1, Hydrocharideae 2, Alismaceae 2 sp., 1 var., Juncagineae 2, Cyperaceae 29, Gramineae 26 sp., 2 var., Typhaceae 1, Potameae 3, Aroideae 1, Lemnaceae 2, Coniferae 2, Filices 8, Equisetaceae 2.

v. Herder (St. Petersburg).

Becker, Alex., Reise nach Chanskaja Stafka und zum grossen Bogdoberg. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1884. No. 3. p. 167—177. Moscou 1885.)

Verf., welcher den 1./13. Juni 1882 auf einem Wolga-Dampfer von Sarepta nach Wladimirofka fuhr, benutzte von da bis Chanskaja Stafka die Post. Hinter der letzten Station vor diesem Orte ist viel Salzboden und endlich tiefer Sand, bewachsen von vielen Elymus sabulosus-Pflanzen, durch deren Wurzeln der Sand, wo die Pflanzen dicht beisammen standen, festgehalten wurde. Das Dorf ist umgeben von ahnsehnlichen, z. Th. mit Populus alba, Salix Ledebourianiana und S. viminalis bewachsenen Sandhügeln. Populus alba zeigt sich nur als Strauch, jedenfalls Triebe der Wurzeln abgehauener Bäume. Häufig wächst dazwischen Artemisia inodora var. Steveniana, deren dickes Holz in der Nähe der Wurzeln das eigentliche Brennholz des Dorfes ist, welches in den Höfen massenhaft aufgestapelt wird. Von anderen Pflanzen kommen nur wenige dort vor, meistens Xanthium Strumarium, X. spinosum, Kochia hyssopifolia, Malva borealis, Calligonum Pallasii, Phragmites communis, Agriophyllum arenarium; Orobanche und Chondrilla waren noch unentwickelt. Auf dem Rückwege nach Wladimirofka fielen B. die gerade blühenden beiden Grasarten: Stipa Lessingiana und S. Sareptana auf; welche bisher nicht bemerkt worden waren, da man sie wegen der Aehnlichkeit mit S. pennata und S. capillata für diese Pflanzen gehalten hatte. S. pennata scheint hier zu fehlen, nur am Bogdoberg fand sie B., wo auch die später blühende S. capillata vorkommt. Durch die fortschreitende Cultur war an diesem Berge von den früher dort vorkommenden interessanten Pflanzen, wie Ferula nuda, Glycyrrhiza asperrima und Eversmannia hedysaroides nichts mehr zu sehen und mit der Vernichtung ihrer Futterkräuter und dem Hinwegräumen der Steine, welche ihnen Schutz gewährt hatten, auch die Thierwelt verschwunden. Unter den zwischen Wladimirofka und Chanskaja Stafka von Becker gesammelten und von Trautvetter bestimmten Pflanzen sind die natürlichen Familien in folgender Weise vertreten: Gramineae durch 21 Arten, Compositae 17, Cruciferae 13, Chenopodiaceae 8, Papilionaceae 6, Boragineae, Polygonaceae und Umbelliferae durch je 4, Cyperaceae, Liliaceae, Rosaceae und Sileneae durch je 3, Juncaceae, Labiatae und Plumbagineae durch je 2 und Alsineae, Cannabineae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae, Orobanchaceae, Paronychiaceae, Ranunculaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae und Solanaceae durch je 1 Art.

v. Herder (St. Petersburg).

Klimatologiska Jakttagelser i Finland föranstaltade och utgifna af Finska Vetenskaps-Societeten. Andra delen år 1856—75. I. Fenologiska anteckningar ordnade och sammanstälda af **Adolf Moberg.** (Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk. XLI. 8⁰. 315 pp.) Helsingfors 1885.

In dem vorliegenden Buche publicirt Verf. die von 1856—75 in Finnland gemachten phänologischen Beobachtungen (Pflanzen und Thiere). Schon zweimal hat Verf. derartige Zusammenstellungen verfasst, 1856 erschien eine solche der Beobachtungen von 1750—1845 *) und 1860 der Beobachtungen von 1846—55.**) Die Beobachtungen von 1846 an sind von der finnländischen Gesellschaft der Wissenschaften in Helsingfors, welche seit dieser Zeit alljährlich eine recht gute Instruction im Lande vertheilt, organisirt; Moberg's Schrift Klim. jakt. etc. 1846—55 bildet den ersten Theil der Publication der eingelaufenen Beobachtungen, die vorliegende den zweiten. Die Data von 1856—58 waren seither noch nicht veröffentlicht, von 1859 an hat Moberg die in den Jahrgängen der Öfversigt af Finska Vetenskaps Societetens Förhandlingar (1859—75 in Band V—XVIII) die wichtigsten alljährlich publicirt und thut dies noch. — Die Aufzeichnungen erstrecken sich über 256 Species, bei den Holzpflanzen ist gewöhnlich notirt: Anfang der Belaubung, der Blüte, der Fruchtreife, Laubfall, bei den wildwachsenden Kräutern: Anfang der Blüte und der Fruchtreife, bei den landwirthschaftlich wichtigen Kräutern ausserdem noch Aussaat oder Einpflanzen und Ernte, sowie zuweilen etliche weniger wichtige Entwicklungsstufen. Die Species sind nach dem System geordnet, und bei jeder befinden sich die betreffenden Localitäten. Dem Vorwort schliesst Verf. ein Verzeichniss sämmtlicher Stationen an mit Angabe von geographischer Breite und Länge, der Namen der Beobachter und der Jahre der Beobachtung. Hier sind auch die Höfe oder Dörfer eines Kirchspiels angeführt, bei den Daten selbst wird nur das letztere genannt. Es sind ungefähr 100 Stationen, welche sich über das ganze Land vertheilen, unter ihnen befinden sich die nördlichsten, welche überhaupt existiren, z. B. Utsjoki (ca. 70° N. Br.), Enare (ca. 69° N. Br.), Muonioniska (ca. 68° N. Br.) etc. — Das vorliegende Buch ist, wie die beiden anderen erwähnten Schriften Moberg's, als Quellenwerk für die Phänologie Finnlands von grösster Bedeutung. Ihne (z. Z. Friedberg).

---

*) Naturalhist. Daganteckningar gjorda i Finland 1750-1845. (Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar 1856.)

**) Klimat. jakttagelser i Finland 1846—55. I. Naturalhist. ant. (Bidrag till Finlands Naturkännedom, Ethnografi och Statistik 1860.)

Schmalhausen, J., Beiträge zur Tertiärflora Südwest-Russlands. (Paläont. Abh. von W. Dames und E. Kayser. Bd. I. Heft 4. Mit 14 Tafeln.) Berlin 1884.

Diese Publication enthält einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der genannten Flora, wenn auch ein Gesammtbild derselben vorläufig noch nicht zu erzielen war.

Der Verf. behandelt:

I. Die Pflanzenreste der Spondylus-Zone in der Umgegend von Kiew.

Algen: Chondrites grandis n. sp., Ch. Kiewiensis n. sp., Blattpilze: Erysiphe protogaea n. sp., Sphaeria Zosterae n. sp., Hysterium (?) Zosterae n. sp., Gymnospermen: Sequoia carbonaria Rogowicz, Pinus sp., Monokotyledonen: Posidonia Rogowiczi n. sp., Zostera Kiewiensis n. sp., Radices, Rhizoma plantae monocotyledoneae, Palaeopyrum incertum n. sp., Nipa Burtini Brongt. (a. cordiformis, b. elliptica, c. clavata, d. lanceolata), Bromelites Dolinskii n. sp., Dikotyledonen: Ficus Kiewiensis n. sp., Mucunites Feofilaktowi n. sp., Leguminosites Rogowiczi n. sp.

Die meisten der vom Verf. beschriebenen Pflanzenreste wurden neben Resten eocäner mariner Thiere (Mollusken und Fische) in der untersten Abtheilung der Spondylus-Zone (mergeliger blauer Thon) gefunden. Am häufigsten ist Sequoia (Abies carbonaria Rogowicz), ähnlich der Araucarites Duchartrei aus eocänen Schichten des Pariser Beckens. Ziemlich zahlreich sind die Früchte von Nipa Burtini, die bisher nur in eocänen Schichten Englands und Belgiens vorkam. Die Algen sind denen des Flysch und des Nummulitengebirges ähnlich, die Meeresphanerogamen solchen der eocänen Schichten des Pariser Beckens, ebenso ist das Ficus-Blatt eine eocäne Form. Die Spondylus-Zone von Kiew ist also den eocänen Schichten Westeuropas zu parallelisiren.

II. Die Pflanzenreste der Braunkohlen führenden Schichten des Schachtes Jekaterinopolje im Gouvernement Kiew. (Die charakteristischen, häufiger vorkommenden und sicher bestimmten Arten mit † bezeichnet.)

Farne (tropische): Polypodium sp. ?, Lygodium sp. ?. Gymnospermen: Sequoia Couttsiae Hr. var. robusta †, (eine sonst in der tongrischen und aquitanischen Stufe gefundene Conifere), Podocarpus Suessionensis Watelet † (eine eocäne Art des Pariser Beckens), Podocarpus Apollinis Ett. ?, Pinus (Tsuga ?) Dolinskii n. sp. Monokotyledonen: Carex quinquenervis n. sp. (der Carex noursoakensis Hr. aus dem Aquitanien des arktischen Gebietes ähnlich), Sabal ucrainica n. sp. † (der Sabal haeringiana der tongrischen bis Mainzer Stufe ähnlich), Bromelites Dolinskii n. sp. †. Dikotyledonen:

Ostrya Kiewiensis n. sp. (der japanisch-nordamerikanischen Ostrya Virginica ähnlich), Dryophyllum furcinerve Rossm. † (eine in der tongrischen und aquitanischen Stufe weitverbreitete Art), Quercus palaeovirens n. sp. (ähnlich der Quercus elaena Ung., welche vom Eocän bis in die Oeninger Stufe hinaufgeht), Ficus Rogowiczi n. sp. † (ähnlich der Ficus Giebeli Hr. aus dem Eocän von Skopau), Hakea spathulata n. sp. † (ähnlich der Hakea salicina Hr. der Oeninger Stufe), Hakea myrtilloides n. sp., Banksia agastachoides n. sp., Banksia rossica n. sp., Lomatia ucrainica n. sp. (ähnlich der Lomatia tusca Gaud. der Oeninger Stufe), Tetranthera clathrata n. sp., Cinnamomum ucrainicum n. sp. † (ähnlich dem C. Rossmaessleri, welches im Oligocän und Miocän weitverbreitet ist), Diospyros brachysepala A. Br.?, Andromeda protogea Ung. (eine im Oligocän sehr verbreitete Art), Andromeda Saportana Hr. (Aquitanische Stufe), Carya Heeri Ett. (vom Eocän bis in die Mainzer Stufe verbreitet), Eucalyptus obtusifolius n. sp.

Unter diesen Pflanzen sind vier Arten, welche für Oligocän (Sequoia Couttsiae, Sabal ucrainica, Dryophyllum furcinerve, Cinnamomum ucrainicum), drei, welche für Eocän (Podoc. Suessionensis, Ficus Rogowiczi, Bromelites Dolinskii) sprechen. „Keine einzige Pflanze lässt auf Miocän schliessen, denn Lomatia mag einer in der Oeninger Stufe gefundenen Form ähnlich sein, ist aber von australischem Typus und spricht schon deshalb für ein höheres Alter. Im Ganzen finden wir ein bedeutendes Vorherrschen solcher Formen, welche in der Tongrischen und Aquitanischen Stufe gefunden werden. Beachten wir aber, dass eocäne Pflanzen selten sind, während die oligocäne Flora weit besser bekannt ist, so erscheint es ganz natürlich, dass wir in letzterer die meisten Vergleichungspunkte finden. Dazu kommt noch, dass wir in der Liste eine verhältnissmässig grosse Anzahl australischer Formen haben, nämlich 5 Proteaceen und eine Eucalyptus-Art; ausserdem ist ein entschiedenes Vorherrschen tropischer Formen nicht zu verkennen.“ Auf Grund dieser Betrachtungen scheint dem Verf. die Florula aus dem Schacht Jekaterinopolje einen ganz entechieden eocänen Charakter zu haben.

III. Die Pflanzenreste des tertiären Sandsteines von Mogilno in Wolhynien.

Farne: Nur einzelne kleine nicht näher bestimmbare Fragmente. Coniferen: Sequoia Couttsiae Hr. var. robusta (das häufigste Fossil. Tongrische und Aquitanische Stufe), Frenesla sp., Podocarpus sp. ?, Dammarites Armaschewskii n. sp. (Zapfen und Zapfenschuppen, welche denen von Dammara Australis sehr ähnlich sind, häufig), Brachyphyllum sp. ?. Monokotyledonen: Sabal ucrainica n. sp. (ähnlich Sabal haeringiana Ung. Tongrische und Mainzer Stufe; häufig), Convallarites Reineckeoides n. sp. (ein Rhizom, welches dem von Reineckea carnea sehr ähnlich ist). Dikotyledonen: Laurus primigenia Ung. (vom Eocän bis in die Mainzer Stufe, kommt aber vorzüglich in Schichten der Tongrischen und Aquitanischen Stufe vor; ziemlich häufig), Persea speciosa Hr. (Aquitanische und Oeninger Stufe), Cinnamomum polymorphum Hr. (2 Exemplare, Tongrische bis Oeninger Stufe), Oreodaphne Heeri Gaud. var. eglandulosa n. sp. (Oeninger Stufe), Andromeda protogea Ung. (Tongrische und Aquitanische Stufe), Acer trilobatum A. Br. (Aquitanische bis Oeninger Stufe), Myrtophyllum Montrésori n. sp. (schliesst sich an Formen der Kreide an; häufig), Leptospermites spicatus n. sp. (häufig), Leptospermites crassifragmus n. sp., Syncarpites ovalis n. sp. (häufig).

Verf. stellt auf Grund dieser Pflanzenreste den Sandstein von Mogilno zum Oligocän, die Entscheidung, ob Ober- oder Unter-Oligocän, zukünftigen Arbeiten überlassend. — Drei Formen, welche die zuletzt besprochene Ablagerung mit der vorhergehenden gemeinsam hat, gestatten die Vermuthung, dass beide Floren zeitlich nicht sehr weit getrennt waren.

IV. Beschreibung fossiler Hölzer. Verf. untersuchte zahlreiche Stücken bituminöser Hölzer aus den Braunkohle und Pflanzenreste führenden Schichten der Gouvernements Kiew und Wolhynien. Die beschriebenen Hölzer gehören sämmtlich Coniferen an. Ausserdem sind in dem eocänen Spondylus-Thone von Kiew und in der Braunkohle des Schachtes Jekaterinopolje Palmenhölzer vorgekommen, welche aber der schlechten Erhaltung wegen nicht genauer mikroskopisch untersucht werden konnten, mit diesen zugleich ein wahrscheinlich zu Dryophyllum furcinerve gehörendes Holz. Die meisten der beschriebenen Coniferenhölzer gehören zu der Gattung Cupressinoxylon Göppert und repräsentiren folgende Arten:

1. Cupressinoxylon sequoianum Mercklin (erweitert). Hierher gehören nach Verf. ausser C. sequ. Mercklin auch C. Fritzscheanum Mercklin, C. distichum Mercklin und Sequoia Canadensis Schroeter. 2. Cupressinoxylon Sewerzowi Mercklin, schwerlich specifisch verschieden von C. ucrainicum Göpp. und wahrscheinlich von einer der Sequoia sempervirens nahe stehenden Art abstammend. 3. Cupressinoxylon glyptostrobinum n. sp. 4. C. Mercklini n. sp. (ähnlich dem ungenügend beschriebenen C. fissum Göpp. und der lebenden Gingko). 5. C. Breverni Mercklin.

Ausserdem werden noch zwei Hölzer als Pityoxylon mikroporosum n. sp. beschrieben.

Im Anhang gibt Verf. einige Bemerkungen „zur Entstehung des Retinites". Neste und Gänge hiervon finden sich in Cupressinoxylon Mercklini. Der Retinit erwies sich als Umwandlungsproduct der Holzzellen, woran die Harzzellen und deren Inhalt keinen Antheil nehmen, da letztere in nächster Nachbarschaft der den Retinit führenden Holzzellen und da, wo sie von diesen eingeschlossen sind, unverändert bleiben. Sterzel (Chemnitz).

Neue Litteratur.

Algen:

Piccone, A., I pesci fitofagi e la disseminazione delle Alghe. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. XVII. 1885. Fasc. 2. p. 150.)

Schaarschmidt, Jul., Three Desmids new to United States. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 5. p. 51.)

[Staurastrum Pseudo-Cosmarium. Pennsylvania. — Xanthidium Nordstedtianum. Pennsylvania. — Cosmarium Reinschii. Easton, Pennsylvania.]

Pilze:

Baccarini, P. e **Avetta, C.,** Contribuzione allo studio della micologia Romana. (Annuario dell'Istituto Botanico di Roma. I. 1885. Fasc. 2. c. 1 lit. tav.)

Borzì, A., Inzengaea asterosperma. Nuovo fungo parassita delle Olive. (L'Agricoltura Messinese. Ser. VIII. 1885. No. 1.)

Brunaud, P., Contributions à la flore mycologique de l'Ouest. (Annales des sciences naturelles de la Rochelle 1885. p. 1—219.)

Feuilleaubois, Note sur le développement du Peronospora pulveracea Fuckl. [Espèce conidiophore]. (Revue mycologique. VII. 1885. p. 150.)

— —, Une nouvelle espèce de Morchella [Morchella Finoti Sarrazin et Feuilleaub]. (l. c.)

Passerini, Thümen et **Brunaud, B.,** Fungi Gallici novi. Series II. (l. c. p. 153.

Patouillard, N., Notes mycologiques. (l. c. p. 151.)

[Coprinus gonophyllus Quel. sp. n. Dans la mousse sur les charbonnières, sous des pins. Bois de Vincennes. — Corticium carbonicolum Pat. sp. n. Sur une tige d'Aubépine en partie brûlée. Nay. (Basses-Pyrénées.) — C. tenue Pat. sp. n. Sur bois pourri de chêne. Bois de Vincennes. — Sebacina Letendreana Pat. sp. n. Sur les vieux périthèces du Triblidium quercinum etc. Grand-Quévilly, près de Rouen. — Typhula neglecta Pat. sp. n. Sur pétioles pourrissants de feuilles de peuplier, noyer etc. — Stilbum Doassansii Pat. sp. n. Sur les tiges sèches de Rumex Acetosella. Les-Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées). — St. versicolor Pat. sp. n. En troupes sur les crottes de petits oiseaux. Jura. — Cercospora Ulicis Pat. sp. n. Branches mortes de l'Ulex europaeus. Grand-Quévilly, près de Rouen.]

Rex, G. A., The Myxomycetes, their collection and preservation. (Botanical Gazette. 1885. June.)

Roumeguère, C., La mycologie au congrès d'Angers. (Revue mycologique. VII. 1885. Juillet. p. 135.)

Saccardo, P. A. et **Berlese, A. N.,** Fungi Brasilienses a cl. B. Balansa lecti. (l. c. p. 155.)

— —, Fungi Algerienses, Tahitenses et Gallici a cl. viris Briard, Brunaud, Debeaux, Feuilleaubois, Mougeot, Malbranche, Sarrazin, Libert et Angèle Roumeguère lecti. (l. c. p. 158.)

— — et **Marchal, E.,** Reliquiae mycologicae Westendorpianae. (l. c. p. 140.)

Flechten:

Crombie, J. M., Recent additions to the british lichen-flora. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 194.)

— —, Note on the Algo-Lichen Hypothesis. (l. c. p. 219.)

Hellbom, P. J., Norrlands lafvar. (Kngl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar. Bd. XX. No. 8.) 4°. 131 pp. Stockholm 1885.

Jatta, A., Revisio lichenum Neapolitanorum ad herbarium cl. G. Gasparrini, quod extat in r. horto botanico Papiae, pertinentium. (Rivista Italiana di Scienze Naturali. I. [Napoli.] 1885. Fasc. 1. p. III.)

Muscineen:

Grönvall, A. L., Bidrag till kännedomen om de nordiska arterna af de båda mossslägtena Orthotrichum och Ulota. (Årsberättelse för Malmö h. allm. läroverk. 1885. p. 1. M. 1 Tfl.)

Schliephacke, Karl, Zwei neue Laubmoose aus der Schweiz. (Flora. LXVIII. 1885. No. 19. p. 359. Mit 2 Tfln.)

Gefässkryptogamen:

Jenman, Trichomanes [Hemiphlebium] labiatum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIV. 1885. No. 601. p. 7.)

[Rootstock finely thread-like, dark, dirty-tomentose; fronds scattered, variable in shape, suborbicular and cordate at one or both ends, or subovate and narrowed from the middle each way, 1½—2 lines long, the broader ones as much wide, nearly or quite sessile; margins even and clothed with tufts of stellate hairs; texture membranous, dark green, pellucid, veins flabellate, forked, a distinct midrib only in the fertile fronds; sori confined to the apex, usually 1, rarely 2—4, involucres tubular, free or very shortly sunk, with tufts of hair on the margined sides, lips large, expanded and rounded. — Herb. Kew. British Guiana, rare on trees at Burtica Grove —.]

— —, Asplenium [Diplazium] Campbelli n. sp. (l. c. p. 7.)

[Rootstocks small, erect, with a few, minute, pale brown, reticulated scales in the centre, which clothe the base of the stipites, the latter caespitose, erect, dark, rather strong, 4—6 inches long, fronds erect, composed of one to two pair of contiguous lateral spreading pinnae and a similar usually slightly larger terminal one, which are lanceolate-acuminate, 3—5 inches long, 1¼ inch broad, more rounded than cuneate at the constricted base, and shortly decurrent on the rachis, margins serrated throughout with blunt teeth, texture thin but chartaceous, copiously pellucid, dotted, colour a pale yellowish-green, veins spreading at a wide angle, once forked at the base, and usually again near the margins, sori copious, straight, linear, just short of both midrib and margins, all single or few or several double, involucre very narrow, even-edged. — Herb. Kew. British and Dutch Guiana, terrestrial, but growing against the base of saplings in the front.]

Baker, J. S., New ferns from Brazil collected by Dr. Glaziou. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 217.)

[Adiantum Senae n. sp., Nephrodium (Eunephrodium) devolvens n. sp., Polypodium (Phegopteris) myriotrichum n. sp.]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bicknell, Eug. P., Cleistogamy in Lamium. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 5. p. 51.)

Lubbock, Sir J., On leaves. (Contemporary Review. 1885. May.)

Mattirolo, O., La linea lucida nelle cellule Malpighiane degli integumenti seminali. (Memorie della R. Accademia delle Scienze di Torino. Ser. II. Tom. XXXVII. 1885. c. 1 tav.)

Saccardo, P. A., Formole fitografiche delle piante medicinali distribuite agli allievi di botanica della R. Universitá di Padova. 4⁰. 11 pp. Padowa 1885.

Tassi, Flam., Degli effetti anestesici del cloridrato di cocaina sui fiori di alcune piante. (Bollett. della Societa tra i coltiv. delle scienze mediche di Siena. 1885.)

Velenovský, J., Ueber den Blütenstand des Cardiospermum Halicacabum L. Mit 1 Tfl. (Flora. LXVIII. 1885. No. 20. p. 375.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ardissone, F. S., Sul clima e sui prodotti vegetali dell'Africa. (La Natura. 1885. No. 10. p. 92.)

Bailey, Charles, New Anglesey station for Chamagrostis minima. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 220.)

Bailey, L. H., Notes on Carex. (Botanical Gazette. 1885. June.)

Beeby, W. H., On Sparganium neglectum. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 193. With Tab.)

Benbow, John, Crepis taraxacifolia in Middlesex. (l. c. p. 220.)

Borbás, Vince von, Temes megye vegetatioja. [Flora comitatus Temesiensis.] (Sep.-Abdr. a. Denkschrift f. d. 32. Versammlung Ungar. Aerzte und Naturforscher.) 8⁰. 83 pp. Temesvár 1884.

— —, Floristische Mittheilungen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 7. p. 232.)

Braun, Heinrich, Beiträge zur Kenntniss einiger Arten und Formen der Gattung Rosa. (Sep.-Abdr. a. Verhandlungen d. k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1885.) 8⁰. 78 pp. u. 2 Tfln. Wien 1885.

Britton, N. L., Note on Veronica Anagallis L. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 5. p. 48.)

Coville, Fred. V., Flora of Chenango County. (l. c. p. 52.)

Fryer, Alfred, Carex paradoxa Willd. in Cambridgeshire. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 221.)

Hemsley, W. B., Report on present state of knowledge of various insular floras. (Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger. Botany. Vol. I.) London (Trübner & Co.) 1885. 2 s.

— —, Report on the botany of the Bermudas. (l. c.) London (Trübner & Co.) 1885. 8 s.

Hemsley, W. B., Report on the botany of St. Pauls Rocks. (l. c.) London (Trübner & Co.) 1885. 18 s.

— —, Report on the botany of Juan Fernando, the south-eastern Moluccas etc. (l. c.) London (Trübner & Co.) 1885. 12 s.

Hirc, Dragutin, Zur Flora von Croatien. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 7. p. 233.)

Janka, Victor, Vicieae Europaeae et Leguminosae Europaeae. (Term. rajzi füz. 1885. IX. p. 136—148.)

[Es werden angeführt Pisum 3 Arten, Cicer 4, Vicia 70, V. Gussonei Sart. et Heldr. = V. tetrasperma Mönch., Ervum Argentinum Guss. = V. leucantha Biv., Orobus atropurpureus Desf. und Orobella vicioides Presl = V. Sicula Guss., V. pimpinelloides S. et M. = V. incisa M. Bieb., Lathyrus = 34, L. platyphylla Retz = L. latifolius L., L. inconspicuus L. und L. stans Vis. = L. erectus Lagg. (welcher also Priorität hätte vor einer Linné'schen Art, Ref.), Orobus = 22, Lathyrus gramineus Kern. = Or. Nissoliae L., O. canescens fl. Gall. et Helv. und O. filiformis Gay = O. ensifolius Lap., O. Jordani Ten. und O. Friedrichsthalii Gris. = O. alpestris W. Kit., O. gracilis Gaud. = O. flaccidus Kit. — O. Transsilvanicus ist von Rima-Szombat angegeben.

In den Leguminosae Europaeae werden Ceratonia, Cercis, Goebelia alopecuroides (Thracia orient. litor.), Thermopsis lanceolata (Ural), Anagyris, dann die Gruppen der Leguminosen von einander unterschieden, die jetzt beendigt werden. Diese letzte Tabelle müsste daher eigentlich den früheren Gruppen als Anfang vorangehen.]

v. Borbás (Budapest).

Kemp, J. F., Notes on the winter flora of Bermuda. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 5. p. 45.)

Koehne, E., Lythraceae of United States. (Botanical Gazette. 1885. May.)

Lynch, R. J., The genus Arctotis. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 601. p. 14.)

Newberry, J. S., The relations of Pinus edulis and P. monophylla. (Bulletin of the Torrey Botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 5. p. 50.)

Nicotra, L., Forme di Scleranthus marginatus Guss. (Rivista scientifico-industriale e giornale del naturalista. 1885. p. 28.)

Poli, A., Contribuzione alla flora del Vulture. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVII. 1885. Fasc. 2. p. 144.)

Purchas, W. H., Some more notes on Dovedale plants. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 196.)

Reichenbach, H. G. fil., Catasetum medium n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIV. 1885. No. 601. p. 6.)

[Affine Cataseto bicolori; labello parvo conico saccato retrorso limbo trifido, laciniis lateralibus antrorsis triangulis fimbriatis, lacinia mediana lineari triangula medio utrinque ligulis filiformis quaternis; callo sub columna biaristata trifido; lamina mediana ancipiti triangula; laciniis lateralibus subquadratis superne serratis.]

— —, Comoren-Orchideen Herrn Léon Humblots. (Flora. LXVIII. 1885. No. 20. p. 377.)

Report of the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. Botany. Vol. I. London (Trübner & Co.) 1885. 2 £

Rolfe, R. A., Supplementary list of Philippine plants. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 209.)

Sardagna, Michael de, Contributo alla Flora Sarda. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVII. 1885. Fasc. 2. p. 139.)

Scortechini, B., Sul genere Pellacalyx Korth., con descrizione di una nuova specie. (l. c. p. 140.)

Smith, W. G., Bedfordshire plants. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 220.)

Strobl, P. Gabriel, Flora der Nebroden. [Fortsetzg.] (Flora. LXVIII. 1885. No. 19. p. 365.)

Trimen, Henry, Notes on the flora of Ceylon. [Contin.] (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 203.)

[Enthält die englischan Diagnosen folgender neuen Arten und Varietäten: Alsodeia decora Trim., Vatica obscura Trim., Thorea Dyerii Thw. ms., Shorea brevipetiolaris Thw. ms., Doona oblonga Thw. ms., Vateria nervosa Thw. ms., Triumfetta conspicua Trim., Eugenia (Eu-Eugenia) phillyreoides Trim., Eugenia (Eu-Eugenia) Haeckeliana Trim., Sonerila Guneratnei Trim., Hedyotis rhinophylla Thw. ms.] (To be continued.)

White, F. Buchanan, Schoenus ferugineus in Britain. (l. c. p. 219.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Berlese, A. N., Le malattie del Gelso prodotte da parassiti vegetali. (Bolletino della R. Stazione Bacologica di Padova. Anno 1885. c. 1 tav. lit.)

Ottavi, O., Se sia possibile il prevenire i mali della Peronospora e con quali mezzi. (Il Cultivatore. Anno XXXI. 1885. No. 4.)

Penzig, O., Studj morfologici sui cereali. I. Anomalie osservate nella Zea Mays. [Frumentone.] (Bollettino della Stazione Agraria di Modena. Nuova Serie. Anno IV. 1885.)

Ridley, H. N., Peloria in Habenaria bifolia Br. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 271. p. 218.)

Rostrup, E., Oversigt over de i 1884 indløbne Foresporgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter. Kopenhagen 1885.

Roumeguère, C., Une Ustilaginée destructive de la violette cultivée. (Revue mycologique. VII. 1885. p. 165.)

Smith, W. G., Disease of Adoxa, Puccinia Saxifragarum Schl. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 601. p. 21.)

Ward, H. W., Melon canker. (l. c. p. 9.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Boehnke-Reich, Heinrich, Der Papyrus Ebers, das älteste medicinische Werk und die älteste Pharmakopöe. (Zeitschr. des allgem. österreich. Apotheker-Vereines. 1885. No. 14. p. 213—217.)

[Ein Auszug aus einer im Buchhandel längst vergriffenen Abhandlung des Prof. Carrington Balton über den Papyrus Ebers. Aus diesem Auszuge wieder einen Auszug zu geben ist unmöglich und muss die Arbeit selbst eingesehen werden. Nur soll erwähnt werden, dass das R auf den Recepten (als Recipe zu lesen) ägyptischen Ursprunges ist.]
Hanausek (Krems).

Neues Glukosid aus Boldo. (The Therapeut. Gazette. Sept. 1884; Zeitschrift des allgem. österreich. Apotheker-Vereines. 1885. No. 14. p. 218—219.)

[Nebst dem schon bekannten Boldin, das 1874 Burgoine und Verne aus den Blättern von Boldoa fragrans ausgeschieden, erhielt Chapoteau aus 1 kg Blättern etwa 3 g Glukosid von der Formel $C_{30}H_{52}O_8$, das bei langem Kochen mit HCl sich in Glukose, Methylchlorid und einen syrupähnlichen, in Alkohol und Benzin löslichen Stoff von der Formel $C_{19}H_{28}O_3$ spaltet. Das Glukosid ist ein Aether; injicirt bringt es ruhigen Schlaf herbei und regt verschiedene Secretionen an.]
Hanausek (Krems).

Moeller, Jos., Ein falscher Nelkenzimmt. (Pharmaceutische Centralhalle. 1885. No. 23. p. 251.)

Squibb, E. R., Ueber Coca-Production und -Handel. (Pharmaceutische Rundschau. [New York.] 1885. No. 6. p. 124.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Danesi, L. e Soldani, E., Sulla chimica composizione di alcuni foraggi della provincia di Palermo. (La Sicilia Agricola. Anno II. No. 34 ed anno III. No. 1. 3. e 4.)

Fonseca, A., Esperimenti sul governo di alcuni vini della provincia di Napoli. Rivista Italiana di Scienze Naturali. [Napoli.] I. 1885. Fasc. 1. p. XII.)

Hanausek, T. F., Der Ursprung der Culturpflanzen von Alphonse de Candolle. — Im Auszuge mitgetheilt. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des allgem. österreich. Apotheker-Vereines. 1885. No. 1 u. ff. 33 pp.)

[Enthält im Auszuge die wichtigsten Ursprungsangaben nach De Candolle mit zahlreichen Bemerkungen und Hinweisen auf des Ref. Buch „Die Nahrungs- und Genussmittel etc.".] Hanausek (Krems).

Lo Re, A., Le condizioni economiche agrarie delle isole di Lampedusa, Linosa e le proposte per migliorarle. „Appendice." (Sicilia Agricola. 1885. p. 206.)

Mingioli, E., A proposito della pianta e dell'olio di arachide. (Italia Agricola. 1885. No. 6. p. 86.)

Tirocco, G. B., Gli agrumi, loro origine, importanza e diffusione nel mondo. (L'Italia Agricola. Anno XVII. 1885. No. 5/7.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber den Glanz der gelben Ranunculusblüten.

Von

Dr. M. Möbius.

Die gelben Blüten der Ranunculusarten besitzen einen eigenthümlichen fettartigen Glanz, der ihnen den Volksnamen Butterblume eingebracht hat und meines Wissens bei anderen Pflanzen nicht gefunden wird. Es ist zu verwundern, dass noch Niemand untersucht hat, auf welche anatomischen Verhältnisse im Bau des Blütenblattes dieser Glanz zurückzuführen ist; die folgenden Zeilen mögen daher eine Erklärung der erwähnten Erscheinung zu geben versuchen.

Als Beispiel wollen wir Ranunculus Ficaria L. wählen, welche Art genauer untersucht wurde. Betrachten wir ein Blumenblatt dieser Pflanze von der Oberseite, so finden wir, dass es von der Spitze aus auf ungefähr zwei Drittel seiner Länge jenen eigenthümlichen Fettglanz zeigt, während das nach der Basis zu gelegene Drittel von matt-gelber Färbung ist. Die Grenze zwischen beiden Theilen ist eine scharfe, wird aber nicht durch eine gerade Linie gebildet, sondern der obere Theil greift mit meist vier Spitzen in den unteren ein. Ausserdem findet man häufig in dem glänzenden Theil einige glanzlose Längsstriche. Die Unterseite zerfällt ihrer Färbung nach in dieselben Abschnitte wie die Oberseite, der obere ist intensiv gelb, häufig nach der Spitze zu mit einem grünen Schein, während der untere matt gelb ist und dem der Oberseite gleicht. Unten ist das Blatt durchscheinend, während es oben ganz undurchsichtig ist. Wenn wir die Epidermis abziehen, erscheint die befreite Stelle auf der Oberseite ganz weiss, auf der Unterseite aber, wo diese Operation meist weniger leicht auszuführen ist, gelblich weiss. Die mikroskopische Untersuchung erklärt uns diese verschiedenen Erscheinungen.

Was zunächst die Form der Zellen betrifft, so sind die Epidermiszellen auf beiden Seiten verschieden gestaltet. Auf der Oberseite sind sie in der Längsrichtung des Blattes gestreckt, vier bis fünf mal länger, als breit, mit glatten Längswänden und mehr oder weniger schief gestellten Querwänden. Nach der Blattbasis zu werden sie etwas länger und schmäler. Auf der Unterseite sind sie im allgemeinen auch in der Längsrichtung gestreckt, jedoch mit vielfachen buchtigen Aus- und Einbiegungen der Wände in einander gefügt, sodass sie dadurch eine sehr unregelmässige Form bekommen. Am Blattgrunde nähern sie sich in der Gestalt den Epidermiszellen der Oberseite; auch die über den Gefässbündeln liegenden Zellen sind schmäler und besitzen weniger gebogene Wände. Das Vorkommen von Spaltöffnungen scheint eine Ausnahme zu sein, ich fand sie nur einmal an einem Blatte zu mehreren auf der Unterseite. Die Schliesszellen waren von der gewöhnlichen Gestalt und enthielten zahlreiche farblose Körner, aber kein Chlorophyll, besondere Nebenzellen waren nicht vorhanden. Auf der Oberseite, wo sie überhaupt bei Blumenblättern selten vorzukommen scheinen*), fand ich auch hier nie Spaltöffnungen. Das Mesophyll besteht aus vier bis fünf Lagen parenchymatischer Zellen, die ebenfalls in der Längsrichtung des Blattes gestreckt und dabei etwa drei bis vier mal so lang als breit und hoch sind. Die der Oberseite anliegenden sind etwas grösser als die der unteren Schichten.

Von grösserem Interesse als die Form ist der Inhalt der Zellen. Im Mesophyll ist nur wenig Anthoxanthin in Körnerform enthalten, der gelbe Farbstoff hat seinen Sitz in der Epidermis. Hier tritt er in zweierlei Gestalt auf, nämlich im glänzenden Theil des Blattes anders als im nichtglänzenden. Untersuchen wir zunächst den letzteren, also sowohl die Unterseite des Blattes als auch das untere Drittel der Oberseite, so finden wir, dass die Zellen feste gelbe Farbstoffkörper meist in grosser Menge enthalten. In einigen Zellen sind sie von regelmässig runder Form mit einem Durchmesser von circa 4 μ, in anderen Zellen sind sie von fast derselben Grösse, aber unregelmässig polygonaler Form, meistens aber sind es ganz kleine Körnchen, mit denen die Zellen dicht angefüllt sind; einzelne Zellen enthalten nur sehr wenige Anthoxanthinkörner. Eine Regelmässigkeit in der Vertheilung der Zellen mit den verschiedenen Formen der Farbstoffkörper konnte nicht festgestellt werden, nur schien es, dass am Rande des Blattes mehr die mit den kugeligen Gebilden vorkommen, während in der Mitte die meisten Zellen den feinkörnigen Inhalt zeigen. Uebrigens halte ich es für wahrscheinlich, dass die verschiedenen Formen in einander übergehen, wenigstens dass die grösseren Körner in die kleineren zerfallen können. Der grüne Schein an der Spitze des Blattes auf der Unterseite rührt daher, dass in mehreren Zellen ausser dem Anthoxanthin noch bläulich gefärbter Zellsaft vorhanden ist, der die Zellen ganz oder blos zum Theil erfüllt, in letzterem Falle einzelne Tropfen bildend. Betrachten wir die von dem glänzenden Theile der Oberseite abgezogene Epidermis unter dem Mikroskop, so lassen sich die Grenzen der Zellen kaum erkennen; wir sehen eine lacunös ausgebreitete, gelbe, glänzende, ölartige

---

*) Bei Leucojum vernum sind die Spaltöffnungen auf die Oberseite beschränkt, diese ist aber hier, bei der hängenden Form der Blüte, die innere und dem Licht abgewendete Seite.

Flüssigkeit. Die Erscheinung ist dieselbe, wenn die Epidermis trocken unter dem Deckglas und wenn sie in Wasser liegt. Es tritt also der gelbe Farbstoff hier nicht in Form fester Körper auf, auch ist nicht der Zellsaft gelb gefärbt, wie es in einigen Fällen vorkommt, sondern die Zellen enthalten ein gelbes Oel, welches sie aber nicht ganz ausfüllt, sondern kleinere und grössere mehr oder weniger zusammenfliessende Tropfen bildet. Auf Zusatz von Alkohol zerfällt es in kleine Tropfen, die sich langsam auflösen, während der Alkohol gelb gefärbt wird. In den noch nicht erschlossenen Blütenknospen ist zwar der obere Theil des Kronblattes viel intensiver gefärbt als der untere, allein ohne Fettglanz. Die Epidermiszellen sind hier dicht angefüllt mit kugeligen gelben Körnern, in einigen Zellen aber gewahrt man bereits die beginnende Oelbildung, indem die Körner verschwinden und an ihre Stelle kleinere und grössere Oeltropfen treten. Aus dem Umstand, dass die in der Knospe eingeschlossenen Blätter nicht fettglänzend sind, und dass dabei der Farbstoff nicht eine ölartige Beschaffenheit hat, wie in den entfalteten fettglänzenden Blättern, würde man schliessen können, dass eben dieses Oel die Ursache des Glanzes ist. Indessen ist es nicht das Oel allein, welches diese Wirkung hervorruft, sondern es tritt noch etwas anderes hinzu. Die subepidermale Zelllage des Mesophylls auf der Oberseite ist nämlich dicht mit kleinen Stärkekörnern angefüllt, wodurch sowohl die Undurchsichtigkeit des oberen Theils des Blattes als auch das erwähnte weisse Aussehen nach Abziehen der Epidermis hervorgerufen wird. Die stärkeführende Schicht und die das durchsichtige Oel enthaltende Epidermis wirken zusammen wie ein Spiegel, indem letztere das Glas und erstere den Beleg desselben repräsentiren. Für die combinirte Wirkung beider Zelllagen sprechen folgende Umstände: erstens, zieht man die Oberhaut so ab, dass stellenweise noch die subepidermalen Zellen hängen bleiben und betrachtet sie unter dem Mikroskop bei auffallendem Lichte, so glänzen nur die Stellen, wo beide Schichten vorhanden sind, während die Stellen, wo allein die Epidermis liegt, dunkel erscheinen; zweitens, in den oben erwähnten nichtglänzenden Längsstreifen auf dem Blatte fehlen in einigen benachbarten Reihen der subepidermalen Zellen die Stärkekörner; das Blatt wird also an dieser Stelle durchsichtiger und reflectirt das Licht nicht mehr so stark; drittens, wenn die Blätter mit Wasser durchtränkt sind, wird ebenfalls das Reflexionsvermögen der stärkeführenden Schicht aufgehoben, und es verschwindet der Fettglanz. Hieraus geht also hervor, dass die subepidermalen Zellen einen wesentlichen Antheil an der Entstehung des Fettglanzes haben. Dass dieser aber auch nicht ohne den Oelgehalt der Epidermis erscheinen kann, zeigt sich ja schon an dem Verhalten der jungen Blätter in der Knospe, wo zwar die subepidermalen Zellen reichlich Stärke führen, die Epidermiszellen aber den Farbstoff in fester Form enthalten. Natürlich ist in diesem Falle die Epidermis nicht mehr durchsichtig, es fehlt das Glas des Spiegels. Einen analogen Fall bietet uns die Natur in den Kronblättern von Adonis vernalis L., wo die Epidermiszellen Anthoxanthinkörner, die subepidermalen Zellen Stärke in sehr reicher Menge führen. Hier muss aber die Epidermis dem Lichte doch einen besseren Durchgang gewähren, denn die Blätter haben einen seideartigen Glanz, man könnte sie mit einem blindgewordenen Spiegel vergleichen. — In dem unteren Abschnitte des Blattes ist keine Stärke enthalten. Im oberen Abschnitt ist sie, wie erwähnt, auch in den in der Knospe eingeschlossenen Blättern schon vorhanden. Es ist möglich, dass sie wirklich hier gebildet wird, denn die Mesophyllzellen enthalten in diesem Zustande etwas Chlorophyll, wodurch die Blätter auf der Unterseite grünlich aussehen. Die Kelchblätter, welche die Kronblätter noch einhüllen, würden ja den Zutritt des Lichtes zu letzteren nicht ganz verhindern. Anderenfalls müsste man annehmen, dass die Stärke schon in einem sehr frühen Stadium der Blüte dorthin transportirt und in den subepidermalen Zellen des oberen Theiles abgelagert wird. Beim Welken der Blätter wandert die Stärke nicht aus ihnen aus, wird also nicht weiter für den Stoffwechsel der Pflanze verwendet. Der Fettglanz nimmt zwar beim Verblühen ab, doch rührt dies nur daher, dass die Zellen ihren Turgor verlieren und die Oberfläche des Kronblattes nicht mehr glatt ist, denn sowohl die Stärke als auch das Oel sind noch wie früher in ihnen enthalten. Auf der Unterseite werden sie zu gleicher Zeit dunkler, ohne dass jedoch eine Aenderung in dem Farbstoffe der Zellen zu bemerken wäre. Bei R. Ficaria wie es scheint seltener als bei anderen Arten, kann man übrigens bemerken, dass während des Abblühens die Kronblätter stellenweise eine reine weisse Farbe annehmen. Man findet in solchem Zustande das Oel zwar noch in den Epidermiszellen enthalten, indessen hat es seine gelbe Farbe verloren und ist ganz farblos geworden. Sonst verhalten sich andere gelbblühende Ranunculusarten, wie z. B. R. acer und R. repens analog der eben ausführlicher beschriebenen Art, weshalb ich auf sie nicht weiter eingehen will.

Dass auch bei einigen anderen gelben Blüten der Farbstoff in gelöster Form auftritt, ist bekannt; allein die ölartige Beschaffenheit desselben, wie wir sie bei Ranunculus finden, scheint nur noch einmal, und zwar von Hildebrand*) bei Acacia beobachtet worden zu sein. „Bei den untersuchten Arten von Acacia, z. B. A. floribunda, Benthami, imbricata, dealbata, rührt die gelbe Farbe des Perigons und der Staubfäden zwar daher, dass in den gelben Zellen eine dicke, gelbe flüssige Masse enthalten ist, diese füllt aber die Zellen nicht ganz aus, unterscheidet sich an Dichtigkeit bedeutend von dem farblosen Zellsaft und ist von diesem scharf getrennt, als ein oder zwei Theile der Zellwand anliegend; bei Anwendung von Alkalien fliesst dieser gefärbte dicke Saft mit dem dünnflüssigen ungefärbten zusammen und der ganze Zellinhalt erscheint dann gelb gefärbt.“ Ich fand diese Beobachtung theilweise auch an den von mir untersuchten Arten von Acacia, A. linifolia und A. lanigera, bestätigt. Hier enthielten wenigstens in dem oberen Theile der Staubfäden die Zellen eine solche gelbe Flüssigkeit, wie sie von Hildebrand beschrieben wird und welche sehr an die der Ranunculusblüten erinnert; im unteren Theile der Staubfäden war dagegen die ganze Zelle von einem gelben Safte erfüllt und die Perigonzipfel waren durch Anthoxanthinkörner gelb gefärbt. Die abweichenden Befunde mögen wohl auf der Verschiedenheit der Species beruhen. Als Beispiel dafür, dass die gelbe Färbung der Blüten von einem gelben Zellsaft herrührt, führt Hildebrand die gelben Varietäten von Dahlia variabilis an. Nach Strasburger*) führen auch die Kronblätter von Verbascum nigrum und die gelb gefärbten Theile an der Blumenkrone von Antirrhinum majus schwefelgelben Saft in den Epidermiszellen. Hansen**) erwähnt zwar den gelben Farbstoff der Ranunculusblüten, aber nur bezüglich seines spectroskopischen Verhaltens. Im Zellsaft gelöst, kommt der gelbe Farbstoff nach Hansen auch in den Citronenschalen vor. Die Eigenthümlichkeiten der Ranunculusblüten finde ich auch in keiner anderen der die Blütenfarbstoffe behandelnden Schriften †) und muss deshalb annehmen, dass sie bisher nicht bekannt gewesen sind.

---

*) Hildebrand, F., Anatomische Untersuchungen über die Farben der Blüten. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. III. 1863. p. 59.)

Personalnachrichten.

Mattirolo, O., Giovanni Battista Delponte. Notizie biografiche. (Annuario della R. Università di Torino, 1884/85.) 8⁰. 10 pp. Torino 1884.

Prof. G. B. Delponte, geboren am 2. August 1812 zu Mombaruzzo (Piemont), studirte Medicin in Turin. Nachdem er 1832 den Doctorgrad erworben, ward er von der medicinischen Facultät als „Repetitor der medicinischen Studien“ an derselben Universität angestellt. In dieser Zeit machte Delponte die Bekanntschaft des Prof. Moris, Director des Botanischen Gartens in Turin und des später als Botaniker vielgenannten De Notaris, welcher Assistent war. 1839, als der Posten des letzteren frei geworden, ward Delponte an seiner Statt ernannt, und blieb in dieser Stelle bis 1841. In diesem Jahre habilitirte er sich, mittelst einer lateinischen Thesis („De polline plantarum. — Varietates humanigenesis. — De Rhabarbaro“) als Docent an der Universität Turin; und von 1848 bis 1869 functionirte er als Substitut des durch anderweitige Ehrenämter vielfach in Anspruch genommenen Prof. Moris. Nach dessen Tode, 1869, wurde Delponte officiell mit den botanischen Vorlesungen beauftragt, und 1870 (nachdem er zwanzig Jahre hindurch gratis seine Dienste geleistet) zum Ordentlichen Professor der Botanik in Turin ernannt. Nur wenige Jahre war es ihm vergönnt, diesen Posten inne zu haben; und schon seit dem Jahre 1879 musste er denselben aus Gesundheitsrücksichten niederlegen. Er verlebte die letzten Jahre zurückgezogen in seinem Geburtsort und starb am 19. Mai 1884 ebendaselbst.

---

*) Strasburger, Das botanische Practikum. Jena 1884. p. 61.

**) Hansen, A., Die Farbstoffe der Blüten und Früchte. 8⁰. Würzburg 1884.

†) Cfr. Weiss, A., Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte des Farbstoffs in den Pflanzenzellen. (Sitzungsberichte der Wiener Academie. 1864.) Schimper, A. F. W., Ueber die Entwicklung der Chlorophyllkörner und Farbkörper (Botan. Zeit. 1883). Fritsch, O., Ueber farbige, körnige Stoffe des Zellinhalts. (Pringsheim's Jahrb. Bd. XIV.) Hiller, G. H., Untersuchungen über die Epidermis der Blütenblätter. (Pringsheim's Jahrb. Bd. XV.)

Penzig (Modena).

Inhalt:

Referate:

Aggjenko, Bericht über Forschungen im Gouvernement Nischne-Nowgorod, p. 101.
Baker, New ferns from Brazil collected by Dr. Glaziou, p. 112.
Becker, Reise nach Chanskaja Stafka und zum grossen Bogdoberg, p. 106.
Berthoumieu, Clè analitique des mousses pleurocarpes de la Flore française à l'état stérile, p. 68.
Bescherelle, Liste des mousses du Paraguay distribuées en 1884 par M. Balansa, p. 69.
Boehnke-Reich, Der Papyrus Ebers, das älteste medicinische Werk und die älteste Pharmakopöe, p. 114.
Chloros, Die Waldverhältnisse Griechenlands, p. 98.
Cooke, Illustrations of British Fungi, p. 65.
Daveau, Euphorbiacées du Portugal, p. 99.
Neues Glukosid aus Boldo, p. 114.
Hanausek, Der Ursprung der Culturpflanzen von Alphonse de Candolle, p. 114.
Henriques, Apontamentos para o estudo da flora transmontana, p. 99.
Janka, Vicieae Europaeae et Leguminosae Europaeae, p. 113.
Jenman, Trichomanes [Hemiphlebium] labiatum n. sp., p. 111.
— —, Asplenium [Diplazium] Campbelli n. sp., p. 111.
Klinge, Schulflora von Est-, Liv- und Curland etc., p. 100.
Klimatologiska Jakttagelser i Finland. I. Fenologiska anteckningar ordnade och sammanstälda af **Adolf Moberg**, p. 107.
Kraus, Die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile, p. 69.
Kuntze, Monographie der Gattung Clematis, p. 90.
Le Breton, Mélanges mycologiques, p. 66.
— — et **Malbranche**, Excursions cryptogamiques (Champignons), p. 66.
Meschajeff, Verzeichniss der Pflanzen aus dem nördlichen Theile des Gouvernements Rjasan, p. 105.
Norman, Nova genera et species Lichenum florae Norvegicae, p. 68.
Patouillard, Notes mycologiques, p. 111.
Regel, Vorschlag zur Herstellung von Karten über die geographische Verbreitung gewisser Holzgewächse, p. 96.
Reichenbach, fil., Catasetum medium n. sp., p. 113.
Renauld et **Cardot**, Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord, p. 69.
Rothert, Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Differenzen im primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanerogamen, p. 71.
Schaarschmidt, Three Desmids new to United States, p. 110.
Schmalhausen, Beiträge zur Tertiärflora Südwest-Russlands, p. 108.
Schröter, Ueber einige von R. Fritze auf Madeira und Teneriffa gesammelte Pilze, p. 67.
Trimen, Notes on the flora of Ceylon, p. 113.
Willkomm, Bilderatlas des Pflanzenreiches. II. u. III. Liefg., p. 65.
Wortmann, Ueber den Thermotropismus der Wurzeln, p. 70.

Neue Litteratur, p. 110.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Möbius, Ueber den Glanz der gelben Ranunculusbluten, p. 115.

Personalnachrichten:

Mattirolo, Giovanni Battista Delponte, p. 119.

In unserem Commissions-Verlage erschien soeben:

Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik
der
Gloeolichenen
von **K. B. J. Forssell** (Upsala).
118 S. 4⁰. Preis 5 Mark.
Berlin NW., Carlstr. 11. R. Friedländer & Sohn.

Hierzu eine Beilage von **Julius Springer**, Verlagsbuchhandlung in Berlin.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 5/6. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 31/32. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Referate.

Martel, E., Contribuzione alla conoscenza dell'Algologia romana. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno I. 1884. Fasc. 2. [Roma 1885.] p. 182—204.)

Niemand hat sich bisher eingehender mit dem Studium der Süsswasser-Algen Rom's beschäftigt. Die Beobachtungen von Castracane und Lanzi behandeln ausschliesslich die Diatomeen, und andere Noten, wie von der Gräfin Fiorini-Mazzanti oder die von Rabenhorst über die italienischen Algen, begreifen nur eine geringere Anzahl von Species. Um so erfreulicher ist es, dass Verf. sich der Erforschung der römischen Algenflora gewidmet hat. Die ersten Beobachtungen, deren Resultate in vorliegender Arbeit niedergelegt sind, erstrecken sich freilich nur auf ein sehr beschränktes Gebiet, da die Mehrzahl der aufgeführten Arten im Botanischen Garten, und vorzüglich in den Wasser-Bassins und in den Culturen der verschiedenen Wasserpflanzen gesammelt worden sind; aber schon sind unter den aufgefundenen Species viele zu verzeichnen, welche für die italienische Algenflora neu sind, noch mehr natürlich, die nie für die römische Provinz angegeben waren, und mehrere Species bieten auch, ihres seltenen Vorkommens wegen, allgemeineres Interesse.

Die Gesammtzahl der aufgeführten Arten beträgt 104; in der Anordnung und Beschränkung der Gattungen ist Verf. Kirchner's Algenflora von Schlesien gefolgt. Für jede Art ist ausführlich die Litteratur angegeben, dann ihr Fundort in der Provinz und, was bei der geringen Kenntniss italienischer Algen wichtig ist, ihre Verbreitung in Italien.

Unter den Palmellaceen bemerken wir eine neue, von Prof. Borzì in Messina aufgestellte Gattung Chlorothecium, mit der einzigen Art Chlor. Pirottae.

In einer Randnote bemerkt Borzì, dass diese neue Gattung zusammen mit Mischococcus, Hormotheca (Borzì, ined.), Ophiocytium und Sciadium einer eigenen kleinen Familie der Palmellaceen angehört, die er „Sciadiaceae“ nennt.

Die Diatomeen sind in vorstehender Arbeit nicht berücksichtigt.

Penzig (Modena).

Massee, G., Description and life-history of a new Fungus, Milowia nivea. (Journal of the Royal Microscopical Society. Ser. II. vol. IV. part 6. p. 841—845. Pl. XII.)

Verf. beschreibt eine neue Gattung der Askomyceten, deren Bau eine Annäherung an den von Podosphaera und Gymnoascus zeigt, sich aber von beiden unterscheidet durch den vollständigen Mangel einer Fruchthülle und durch das ungetheilte Carpogon. Die einzige bis jetzt bekannte Art, Milowia nivea, bildet winzige, schneeweisse Flecken auf faulenden Blättern von Blysmus compressus.

Verf. hat die Entwicklung aus den Askosporen bis zur vollständigen Ausbildung der Fortpflanzungsorgane verfolgt. Die aus langgestreckten Zellen bestehenden Hyphen verzweigen sich monopodial. Die fertilen Zweige bestehen aus je drei Zellen, die weit kürzer sind als diejenigen der vegetativen Fäden. Von den drei Zellen wird die endständige zum Carpogon, während die unterste das Pollinodium erzeugt. Die mittlere Zelle bleibt unverändert und bildet die Basalzelle der Frucht. Zuweilen kommt das Pollinodium nicht zur Entwicklung; in diesem Falle gibt die oberste Zelle einer Conidienkette den Ursprung, statt sich zum Carpogon zu entwickeln. Im anderen Falle schwillt die Endzelle an, bis sie verkehrt eiförmige Gestalt angenommen hat, füllt sich mit körnigem, vacuolenhaltigem Plasma, und stellt jetzt das befruchtungsfähige Carpogon dar. Während ihrer Entwicklung entsteht das Pollinodium als seitlicher keulenförmiger Auswuchs der untersten Zelle des Zweiges, von der es sich durch eine Querwand abschneidet. Das Pollinodium, welches zuerst einen gut charakterisirten Zellkern erkennen lässt, krümmt sich gegen das Carpogon, der Zellkern schwindet, die Zellwand wird an der Spitze resorbirt und endlich tritt der Inhalt heraus, um an der Oberfläche des Carpogons zu adhäriren. Nach stattgefundener Befruchtung schwinden die Vacuolen im Protoplasma des Carpogons, es wachsen neben seiner Spitze 2—5 Papillen heraus, die zuerst dünn bleiben, später aber sich erweitern und zu cylindrischen Schläuchen werden, deren jede acht Askosporen durch „freie Zellbildung“ erzeugt.

Auf den vom Verf gezogenen Vergleich zwischen dem Carpogon mit seinen Papillen und dem sterigmentragenden Basidium der Basidiomyceten braucht hier nicht eingegangen zu werden.

Was die thatsächlichen Angaben des Verf. betrifft, so möchte Ref. nur hinzusetzen, dass unter Berücksichtigung analoger Erscheinungen bei anderen Pilzen die Beschreibung des Befruchtungsvorgangs bei Milowia nicht als vollkommen befriedigend angesehen werden kann. Scott (London).

Hartig, Robert, Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans Fr.). Heft 1. Die Zerstörungen des Bauholzes durch Pilze. 8°. 82 pp. Mit 2 Tfln. in Farbendruck. Berlin 1885.

Nachdem Verf. in der Einleitung die über Holzfäule vorhandene Litteratur kritisch besprochen und dabei nachgewiesen hat, dass bis jetzt eine ganz beklagenswerthe Unkenntniss der verschiedenen Zerstörungsarten des Holzes geherrscht habe, theilt er die von ihm zu einem befriedigenden Abschluss gebrachten Untersuchungen über den Hausschwamm mit. Derselbe tritt an lebenden Bäumen nicht auf, ist bisher auch im Walde noch nicht, sondern einzig und allein in menschlichen Wohnungen angetroffen worden. Da zu diesen vorzugsweise Nadelholz Verwendung findet, ist dieses in erster Linie seinen Verheerungen ausgesetzt; doch zerstört er auch Laubholz. Der Umstand, dass der Hausschwamm höhere Kältegrade nicht verträgt und wahrscheinlich auch nur in Folge dessen sich auf menschliche Wohnungen beschränkt, lässt vermuthen, dass er von Süden her eingewandert ist. Die Sporen des gefürchteten Holzzerstörers sind so klein, dass etwa 4 Millionen auf ein Kubikmillimeter gehen. In grosser Menge nebeneinander bilden sie auf weisser Unterlage ein hellbraunes Pulver. Die grossen Fetttropfen, welche sie einschliessen, verschwinden bei der Keimung, und dafür wird eine das ganze Innere ausfüllende Protoplasmamasse mit einem scharf begrenzten, kleinen, farblosen Flecke (Zellkern?) sichtbar. Der Keimschlauch bricht an der Basis der Spore durch einen feinen Canal hervor und schwillt in künstlichen Nährlösungen sofort üppig an, sodass er anfangs fast wie eine hefeartige Sprossung erscheint. Hat er das Vierfache der Sporenlänge erreicht, so treibt er seitliche Aussackungen, welche gegen die Spitze meist dicker werden. Eine Weiterentwicklung wurde in Nährlösungen nur selten beobachtet, da der Pilz in der Natur bez. seiner Ernährung und Entwicklung darauf angewiesen ist, sich alsbald in den Holzkörper einzubohren. Auf Holz bleibt der Keimschlauch von Anfang an viel zarter, obschon er auch hier den Durchmesser der Keimpore wesentlich übertrifft. Im Holzkörper geht die Weiterentwicklung in der Weise vor sich, dass sich die Schläuche (Hyphen) reichlich verästeln und von Zelle zu Zelle bez. von Gefäss zu Gefäss weiter vordringen. Der Uebertritt aus dem einen in das andere Organ erfolgt dadurch, dass sich die Hyphenspitze der Zellwand anlegt, ein zarter Schlauch als unmittelbare Fortsetzung der betreffenden Spitze die Wandung durchbohrt und auf der anderen Seite wieder zum früheren Durchmesser anschwillt. Die Durchbohrung ist chemischer Art. Da sich die Pilzbohrlöcher auch in der Folge nicht vergrössern, ist es erklärlich, warum viele Autoren ihr Vorhandensein in Abrede stellen. Das den Holzkörper durchziehende Mycel ist farblos und besteht aus dicken und feinen

Hyphen, an denen sehr häufig grosse Schnallenzellen auftreten, welche in der Regel den Ausgangspunkt neuer Verzweigungen bilden. Seitlich von diesen haben die Hyphen immer eine Querwand. Die kräftigeren sind äusserlich sehr oft mit zahllosen Körnchen oder Krystallen von oxalsaurem Kalke bedeckt, welche auch nach dem Verschwinden des Pilzfadens sichtbar bleiben. Wie bei anderen Holzparasiten wandert das Protoplasma immer der wachsenden Spitze nach, und der entleerte Faden stirbt schliesslich ab. In der Hyphenspitze kommen dem Protoplasma zwei Functionen zu: einmal vermittelt es das Wachsthum des Pilzes, und dann bildet es Fermente, welche von den lebenden Pilzfäden ausgeschieden werden, um einen Theil der organischen Micelle der Holzwandung löslich und aufnahmefähig zu machen. Im gesunden Holz findet das Mycel des Hausschwammes zunächst innerhalb der protoplasmahaltigen parenchymatischen Zellen einen Vorrath an Stickstoffnahrung, der die Weiterentwicklung ermöglicht. Nach Erschöpfung des Vorraths geht es in der betreffenden Region zu Grunde, und die leeren Pilzfäden werden selbst wieder aufgelöst, weshalb in stark zersetztem Holze das Auffinden von Mycelspuren gar nicht leicht ist. Da das Protoplasma hinter der wachsenden Spitze herwandert, vermögen sich die Pilzfäden auch durch stickstofflose Holztheile zu verbreiten. Unter günstigen äusseren Verhältnissen wächst das Mycel selbst über den Holzkörper hinaus und breitet sich in Polstern aus. In Folge dessen geht sehr bald der gesammte Vorrath von Stickstoff dem Holzkörper verloren, und damit hört auch die weitere Pilzentwicklung im Innern, sowie die vollständige Zerstörung des Holzes auf. Die Entwicklung ausserhalb des Holzkörpers erfolgt nur in feuchter Luft. Ist diese vorhanden, so bildet der Pilz entweder in freier Luft weisse, watteartige Polster, oder er breitet sich im Erdboden, in den Unterfüllungen der Fussböden oder in den Fugen und Ritzen des Mauerwerkes allseitig aus. Bei räumlicher Beschränkung, also unter den Dielen der Fussböden, hinter Holzbekleidungen der Wände, hinter Thür- und Fensterbekleidungen legt sich das Mycel der Oberfläche des Holzes unmittelbar an und wächst, strahlenartig um sich greifend, in Form mehr oder weniger dicker Häute weiter, welche unmittelbar nach dem Aufreissen des Holzes reichlich Thränen, d. h. Flüssigkeitstropfen absondern. Im Erdboden der Fussbodenunterfüllung verbreitet der Pilz zunächst nach allen Seiten hin ein feines, kaum sichtbares Fadengeflecht, aus dem bald zarte, sich reich verästelnde Stränge hervortreten. Dergleichen anfangs zarte, aber später Bleistiftdicke erreichende Stränge erscheinen nach einiger Zeit auch an dem flockig oder wattеartig freiwachsenden oder an dem fächerartig auf Holz oder Steinplatten oder Mauern sich ausbreitendem Mycel. Sie sind es vor allem, welche leicht und ausgiebig die Nahrung aus dem Holze dem wandernden Mycel auf weite Entfernungen hin zuführen und es befähigen, meterlange Strecken ausserhalb des Holzkörpers zurückzulegen. Die Schnelligkeit der Wanderung hängt von der Ernährung und anderen äusseren Umständen ab. Das jugendliche Mycel ist rein weiss oder röthlich angehaucht oder auch rauchgrau gefärbt. Im Alter überwiegt die letztere Färbung. In sehr feuchten Räumen scheidet es immer zahlreiche wasserhelle oder gelbliche Flüssigkeitstropfen ab. Von den besonders interessanten morphologischen Eigenthümlichkeiten des Pilzmycels hebt Verf. zunächst die Aussprossung der Schnallenzellen hervor, die bisher an keinem anderen Pilze beobachtet wurde und deshalb geeignet sei, den Merulius lacrymans selbst im kleinsten Holzstücke oder Mycelfragmente sicher zu bestimmen. (Uebrigens erscheint ihm die Schnallenbildung als ein Copulationsprocess, der möglicher Weise eine sexuelle Bedeutung habe.) Dann gedenkt er der Verfärbung der Hyphen durch Bildung einer bräunlich gelben Substanz, ferner der an vielen Hyphen sich zeigenden Ausscheidung von kohlensaurem Kalke. Endlich verbreitet er sich über den anatomischen Bau der gröberen und feineren Stränge, die sich aus dem Mycel ausscheiden und die Ausbreitung des Pilzes bezwecken. In diesen letzteren fand er drei verschiedene Elemente: lange, weitlumige, gefässartige, durch Resorption der trennenden Scheidewände in zusammenhängende Röhren umgewandelte Pilzzellen, die an Stelle der ursprünglichen Scheidewände siebplattenähnliche Bildungen zeigen und bestimmt scheinen, dem wachsenden Mycel bez. den Fruchtträgern schnell Nahrung zuzuführen; ferner zarte, kleine, nur wenige luftführende Intercellularräume frei lassende Hyphen; und endlich mehr oder weniger sklerenchymatische Organe mit sehr engem, aber ebenfalls plasmaerfülltem Lumen, welche den Strängen die nöthige Festigkeit geben und den Pilz in Trockenperioden am Leben erhalten.

Die Fruchtträger des Hausschwammes zeigen weder eine bestimmte Form, noch Grösse; sie erscheinen auf dem kräftig entwickelten Mycel da, wo dieses einer geringen Lichtwirkung ausgesetzt ist (in Fugen zwischen den Dielen, an Scheuerleisten und dergl.). Anfangs kreidig, nehmen sie später eine röthliche und schliesslich eine bräunlich-gelbe Färbung an, wobei sich wurmförmig gekrümmte Falten über das gemeinsame Niveau erheben. Der immer sterile Rand bleibt weiss oder röthlich gefärbt und scheidet in feuchter Luft ebenso wie das Mycel Flüssigkeitstropfen aus. An dem durchschnittenen Fruchtlager bemerkt man auf einem weissen, von Lufträumen durchsetzten, aus verfilzten Fäden bestehenden Polster faltige Erhebungen, die von einer gallertartigen, das Hymenium tragenden Schicht überlagert werden. Die Hauptmasse des Hymenium besteht aus nach allen Richtungen sich kreuzenden farblosen Hyphen, denen hier und da gelbe eingemischt sind. An den Kreuzungsstellen sind sie vielfach jochartig verbunden, im übrigen unterscheiden sie sich aber weder durch Septirung, noch durch Schnallenbildung, noch durch Aussprossen der Schnallen von den sterilen. Sobald die kreidige Beschaffenheit der Polster die Entstehung der Fruchtträger andeutet, schwellen die an der Oberfläche endigenden Mycelhyphen terminal keulenförmig an und werden zu Basidien, welche sich pallisadenförmig und rechtwinkelig zur Oberfläche stellen und auf ihrem Scheitel die Sporen erzeugen. Gleichzeitig wird das Hyphengeflecht unter den Basidien so dicht, dass sämmtliche Lufträume verschwinden. Sind die Basidien aber ausgebildet, so quellen die Hyphen der erwähnten Region derart auf, dass die zarten, das Lumen der Hyphen begrenzenden Zellwände in einer gemeinsamen Gallerte zu liegen scheinen. Die Sporen entstehen ähnlich wie bei den anderen Hymenomyceten, nur verdicken sich die Sterigmen selbst an der Spitze kopfförmig, und erst auf diesem Köpfchen entwickelt sich die junge Spore. Im ausgewachsenen, aber noch unreifen Zustande ist die Zellwand derselben zart und farblos, das Köpfchen deutlich erkennbar; im völlig reifen Zustand sieht die Zellwand bräunlich-gelb aus, ist derb und an der Basis mit einem feinen Kanale, der Keimpore, versehen, welche durch das jetzt solid erscheinende, völlig farblose Knöpfchen des Sterigma verschlossen wird, das selbst beim Abschnüren, resp. Abfallen an der Spore sitzen bleibt. Letztere misst in der Länge durchschnittlich 0,01 mm, in der Breite 0,005 mm, die äusserste Längsseite ist stark convex, die innere gerade oder selbst etwas concav, sodass die Gestalt nierenförmig erscheint. Nach vollendeter Sporenbildung verfault der Fruchtträger unter reichlicher Schimmelbildung. Während er im gesunden Zustande einen sehr angenehmen, an den Champignon erinnernden Geruch hatte, entwickelt er von jetzt ab widerwärtige Gase.

Die chemische Constitution des Hausschwammes betreffend referirt Verf. die diesbezüglichen Untersuchungen Poleck's, über welche derselbe in der Section für öffentliche Gesundheitspflege bei der Naturforscher-Versammlung in Magdeburg (Sept. 1884) berichtete. Dabei erklärt er die von Poleck beobachtete Steigerung des Aschengehalts im zerstörten Holze durch die herbeigeführte Verarmung an organischer Substanz. Doch bleibt ihm die Aschenvermehrung von 0,22 % im gesunden Holze auf 1,56 % im zerstörten ganz räthselhaft, weil man dabei anzunehmen genöthigt werde, dass der Hausschwamm Asche in's Holz hineintransportire.

Die Sporenkeimung erfolgte weder in Wasser, noch in Fruchtsäften, noch in Gelatine, noch in combinirten Substanzen; sie gelang zuerst bei Zusatz von Urin zu Fruchtsaftgelatine. Die eigenthümliche Wirkung des Urins war in seinem Ammoniakgehalt begründet, und zeigte sich kohlensaures Ammoniak ebenso wirksam wie phosphorsaures. Aehnlich verhielt sich kohlensaures Kali. Aus diesen Beobachtungen erklärt sich nun ganz von selbst das häufige Auftreten des Hausschwammes in der Nähe von Aborten, wie auch die Schädlichkeit eines humusreichen Bodens, da in solchem ja stets eine reichliche Ammoniakbildung stattfindet. Zugleich wird einleuchtend, warum die Stein- und Braunkohlenlösche, sowie die Asche als Fussbodenfülle schädlich wirken können. Die vorhin genannten Alkalien scheinen weniger auf den Inhalt, als vielmehr auf die Wandung der Spore ihren Einfluss geltend zu machen, und zwar in der Weise, dass sie die Substanz des Knöpfchens vor der Keimpore aufquellen bez. erweichen und dadurch erst ein Hervortreten des Keimschlauchs ermöglichen. Trocken aufbewahrte

Sporen bleiben nicht lange keimfähig, doch sprechen Beobachtungen dafür, dass ihre Lebensdauer sich unter günstigen Verhältnissen auf Jahrzehnte belaufen kann. Das Licht beeinflusst die Entwicklung des Pilzes nicht ungünstig; zur Fruchtträgerbildung ist sogar eine wenn auch geringe Lichtwirkung nöthig. Höhere Temperaturen wirken bis zu einem gewissen Grade günstig ein (über ein bestimmtes Maximum werden sie jedoch für den Hausschwamm verderblich: in Holzstücken mit kräftigem Mycel wurde der Pilz stets getödtet, wenn die Holzstücke eine Stunde lang in Wasser von 40°, 60°, 80° oder 100° C. befindlich waren); gegen Frost hingegen ist das Mycel sehr empfindlich. Soll der Pilz sich entwickeln, so muss auch Luft in den Holzkörper eintreten können; wenn dies auch nur von der Infectionsstelle, gleichsam hinter dem Pilze herwandernd, geschieht. Dagegen ist jeder mehr oder weniger schnelle Luftwechsel, also jeder noch so gelinde Luftzug verderblich, weil durch denselben das Mycel Wasser verliert. Feuchtigkeit ist überhaupt die wichtigste Lebensbedingung für den Pilz; nur die Fruchtträger sind gegen Trockenheit verhältnissmässig unempfindlich. Bemerkenswerth ist, dass das Mycel auch die Eigenschaft hat, Wasser zu transportiren, sodass dasselbe auf weite Strecken und in ausgiebiger Weise Holz und Mauerwerk feucht und die betreffenden Räume gesundheitsschädlich machen kann. Es geschieht dies um so eher, je mehr der Pilz in der Lage ist, flüssiges Wasser aufzunehmen. In diesem Falle gehen überhaupt die Zerstörungen um so rapider vor sich. — Die eminent praktische Bedeutung der Hausschwammfrage gab Verf. Anlass zur Anstellung von einer Reihe von Versuchen, von denen hier nur die Resultate gegeben werden sollen. Er stellte durch dieselben fest, dass für das im Safte (Juni) gefällte Sommerholz und das nasse (im December gefällte) Winterholz eine Verschiedenheit der Qualität bez. der Zerstörung des Hausschwamms nicht bestehe; dass bei trockenem Holze fast immer nur die Aussenseite der Holzstücke angegriffen und zerstört werde und der Process langsam von aussen nach innen fortschreite, während bei nassem Holze das Mycel sofort in den Holzkörper eindringe; dass bei der Fichte das Kernholz weit eher als das Splintholz unterliege, die Kiefer sich aber umgekehrt verhalte. In Beziehung auf den Einfluss des Füllmaterials auf die Entwicklung des Hausschwamms und die Zersetzung des Holzes endlich fand er, dass der durchschnittliche Substanzverlust von 6 Holzstücken bei gleichem Füllmaterial folgende Reihe bilde: 1) im gewaschenen Kies 10,2 %; 2) Sand mit Gyps 11,9; 3) Urbau 12,1 % (bei feuchter, stagnirender Luft 13,2 %); 4) Lösche 17,2 %; 5) Sand 18,4 %; 6) Aushub 20,4 %; 7) Steinkohlengrus 26,9 %. Der verschiedene Einfluss der Füllmassen ist abgesehen von Urbau und Steinkohlengrus nicht aus dem chemischen Verhalten, sondern lediglich aus der Befähigung, Wasser aufzusaugen bez. festzuhalten, abzuleiten. — Der Hausschwamm ernährt sich lediglich aus dem Holze; eine Aufnahme von Nährstoffen aus dem Boden, den Füllungen, dem Mauerwerk ist durchaus nicht nöthig; auch schwefelsaure Salze sind — wie bisher angenommen — für seine Entwicklung weder unentbehrlich, noch auch blos förderlich. Die Ueppigkeit seiner Entwicklung hängt zu einem grossen Theile von dem Vorrathe an Eiweissstoffen in den lebenden Zellen der Markstrahlen ab; von ihm zersetztes Holz enthält stets leere Markstrahlzellen. Mit diesen Eiweissstoffen muss der Pilz haushalten und sie stets der Spitze nachführen. Der Pilz entzieht den Wandungen ferner auch einen, wenn auch nur kleinen Theil Aschensubstanzen. Eine ganz besondere Vorliebe zeigt er für das Coniferin, während er Tannin und Holzgummi nicht angreift. Den Hauptbestandtheil der Nahrung bildet aber jedenfalls die Cellulose. Asche und zwar in überwiegender Menge Kalk wird aus der Wandung der Holzelemente direct aufgenommen und dann an den Pilzfäden, theilweise schon im Innern des Holzes, theilweise ausserhalb desselben an Strängen und Häuten wieder abgesetzt. Die Einwirkung des Hausschwammes auf's Holz anlangend, so nimmt die Pilzhyphe die Aschenbestandtheile durch Contact auf, während die Aufnahme der organischen Nährstoffe mit Hilfe eines Ferments erfolgt. Die physikalischen Veränderungen des Holzes betreffend, verändert das zerstörte Holz seine Farbe und wird gelblich-braun. Der Bräunung geht ein Substanzverlust vorher, in Folge dessen das Holz zusammenschwindet. Die Consistenz verringert sich zugleich in dem Maasse, dass es im feuchten Zustande wie Butter geschnitten werden kann, während es sich im trockenen spröde und bröckelig zeigt und zwischen den Fingern zu Mehl zerreiben lässt. Die Festigkeit reducirt sich damit auf ein Minimum. Gleichzeitig erreicht es eine bedeutende Aufsaugungsgeschwindigkeit für Wasser. Die Wandungen der vom Pilze zerstörten Holztheile ändern auch ihr optisches Verhalten unter dem Polarisationsmikroskope, indem die im gesunden Holze völlig weissen Lichtstrahlen beim Durchgange durch die Wand des kranken Holzes in alle Regenbogenfarben aufgelöst, oder die Lamellen der Wand abwechselnd blau und gelblich gefärbt werden. — Bezüglich des hygienischen Verhaltens des Hausschwammes wird bemerkt, dass der Genuss kleiner Portionen des Pilzes und seiner Sporen keinerlei nachtheilige Wirkung geltend mache, ihre Giftigkeit demnach angezweifelt werden müsse. Dass die unangenehmen Gase, welche sich beim Verfaulen des Pilzes bilden, der Gesundheit nachtheilig werden könnten, sei anzunehmen, ohne dass man dem Pilze besondere giftige Eigenschaften zuzuschreiben brauche. Vor allem mache der grosse Feuchtigkeitsgehalt der betreffenden Wohnräume das Auftreten verschiedenartiger Krankheiten erklärlich. Die Ursache der Entstehung des Hausschwammes in den Gebäuden und die Vorbeugungsmaassregeln zur Verhütung der Entstehung wurden in diesen Blättern schon (Bd. XXI. p. 30) gelegentlich eines Berichtes über einen vom Prof. Hartig über den gleichen Gegenstand gehaltenen Vortrag referirt, weshalb sie hier übergangen werden. Wir geben schliesslich noch die vom Verf. empfohlenen Vertilgungsmaassregeln: Sobald in einem Gebäude der Hausschwamm sich gezeigt, habe man alles Holzwerk, soweit es beschädigt ist, zu entfernen, aber nicht blos soweit, als das unbewaffnete Auge Veränderungen daran bemerkt, sondern mindestens 1 Meter darüber hinaus, da den äusserlichen Veränderungen stets die Thätigkeit des Hausschwammes im Inneren vorausgehe. Ferner müssten die Fussbodenfüllungen ausgehoben werden, und ebenfalls tiefer, als darin Schwammfasern zu erkennen seien. Das alte Holzwerk müsse sofort verbrannt, der Aushub an einen von Gebäuden fernliegenden Ort gefahren, das Fuhrwerk aber alsbald gereinigt und nicht sofort wieder zur Anfuhr neuen Bauholzes benutzt werden. Bei Fachwerksmauern mache sich's nöthig, das ganze inficirte Mauerwerk zu beseitigen, das Holz zu verbrennen und die Steine zu Wegfüllungen zu verwenden. Um die in den Fundamentmauern befindlichen Stränge und Mycelbildungen zu zerstören, seien die Fugen auszukratzen und die Maueroberfläche zu reinigen. Wenn anzunehmen, dass bei längerem Freiliegen die Mauer austrockne, sei dasselbe zu empfehlen; vortheilhaft wäre auch Ausspritzen der Fugen mit Kreosotöl. Dann habe man die Fugen mit gutem Cementmörtel zu verbinden und die ganze Maueroberfläche mit einem Cementputz zu versehen. Nach Erhärtung des Verputzes könne die Bodenfüllung mit trockenem, reinem Kies oder in dessen Ermangelung mit Sand oder Urbau, zerschlagenen Ziegelsteinen u. s. w. nachfolgen. Zu den nunmehr einzulegenden Bodenrippen, Bodenbrettern etc. dürfe nur gesundes, trockenes Holz verwendet werden. Rathsam sei die Anlage von Luftcanälen längs der Bodenlagen und Umfassungswände, die zur Erzeugung eines ergiebigen Luftwechsels mit der äusseren Luft, wie mit Oefen, Luftkaminen oder Wohnräumen in Verbindung gebracht werden könnten. Bei hohem Grundwasser werde es oft sogar nothwendig, die Ausfüllung mit einem Pflaster aus liegenden Backsteinen in Cementmörtel zu belegen. Bei allen dergleichen Reparaturen empfehle sich zugleich das Bestreichen alles Holzwerks mit dem erprobtesten aller Conservirungsmittel, dem heissen Kreosotöl. Eine Prüfung der in der Praxis gegen den Hausschwamm angewendeten Schutzmittel ergab, dass sich das eben erwähnte Kreosotöl am günstigsten verhalte. Sehr nahe kam ihm das Carbolineum. Ungünstige Resultate ergaben Versuche mit Steinkohlentheer, vor allem aber das Mycothanaton von Vilain & Co. in Berlin, ebenso das Antimerulion; ferner zeigte sich wenig günstig der sogenannte Thontheergries von Specht & Hutzelsieder in Augsburg. Ebenso wenig befriedigende Resultate gaben concentrirte Kochsalzlösung und Eisenvitriollösung, in denen die Versuchshölzer eine halbe Stunde gelegen, da bereits nach 2 Monaten das Hausschwammmycel aus ihnen hervorwuchs. Trotzdem sich das Kreosotöl am besten bewährt habe, sei seine Wirksamkeit doch auch beschränkt, da es nur bis zu einer beschränkten Tiefe in's Holz dringe, in der Praxis die Imprägnirung im grossen nicht durchführbar sei u. s. w.; es sei überhaupt kein Universalmittel, sondern nur eins der vielen Mittel, die berücksichtigt werden müssen, wenn man sich vor Recidivfällen schützen wolle.

Die äusserst interessante und vor allem eminent praktische Arbeit kann nicht genug empfohlen werden. Zimmermann (Chemnitz).

Bizzozero, G., Flora Veneta Crittogamica. Parte I. Funghi. 8⁰. 572 pp. Padova 1885.

Das R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti hatte 1881 einen Preis von 3000 frcs. für die beste Kryptogamenflora der venetischen Provinzen ausgeschrieben. Der Preis wurde vorliegender Arbeit zuerkannt, von welcher Verf. (im April d. J. verstorben) nur noch den ersten Theil, die Pilze, im Druck fertig stellen konnte; der zweite, im Manuscript schon vollendete Theil, welcher die Algen, Lichenen, Moose und Gefässkryptogamen umfasst, wird unter der Redaction des Prof. Saccardo demnächst erscheinen. Die vorliegende Bearbeitung der in Venetien vorkommenden Pilze ist nicht nur ein werthvoller Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung dieser Gewächse, sondern hat auch eine hohe Bedeutung für die Bestimmung der Arten, da für jede Species eine knappe, scharfe Diagnose gegeben ist und die artenreicheren Genera in viele Sectionen zerlegt sind, mittelst deren die Erkennung der einzelnen Arten erheblich erleichtert wird.

Das äusserst sorgfältig gearbeitete und sauber ausgestattete Werk ist natürlich keines Auszuges fähig; die Zahl der beschriebenen Arten beläuft sich auf fast 6000, in 438 Gattungen vertheilt. Venetien ist ohne Zweifel zur Zeit das am besten mykologisch erforschte Gebiet, hauptsächlich durch den unermüdlichen Eifer des in Padua wohnenden Prof. P. A. Saccardo und durch seine Schüler; und in dem Werke des verstorbenen Bizzozero hat jene Flora eine vortreffliche Bearbeitung gefunden.

Penzig (Modena).

Kjaer, F. C., Christianias Mosser. [The Moss-Flora of Christiania.] (Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl. 1884. No. 12. [Christiania 1885.] p. I—XXXI. [Englisch.] p. 1—95. [Norwegisch.])

Eine sehr interessante Zusammenstellung der aus der Umgegend von Christiania (im Umkreise von etwa 857 □km) bekannten Moose. In einer Einleitung werden die Wärme- und Niederschlags-Verhältnisse nebst einer Fülle von geologischen, historischen und vergleichenden Daten und Beschreibungen der Moosvegetation an mehreren speciellen Localitäten in der Umgegend von Christiania gegeben. Die Gesteine sind hier sehr wechselnd, z. B. Granit, Gneiss, Syenit, Porphyr, Thonschiefer, Sandstein, silurischer Kalkstein etc. M. N. Blytt, S. Chr. Sommerfelt, A. Blytt, N. Wulfsberg, B. Kaalaas und Verf. selbst haben in erster Reihe die bezügliche Moosflora untersucht, doch haben auch viele durchreisende Bryologen mehrere Beiträge gegeben, so z. B. W. Ph. Schimper, S. O. Lindberg, A. Geheeb, J. E. Zetterstedt etc. Die Moosflora dieser Gegend ist schon längst bekannt als sehr reich an Arten und Verf. konnte auf seinen Excursionen mehrmals in 2—3 Stunden mehr als 100 Arten notiren. In einer Tabelle (III) gibt derselbe eine Vergleichung der Gesammtzahl der Muscineenspecies Christianias mit der mehrerer (circa 40) anderer Moosfloren; wir entnehmen dieser Tabelle folgende Zahlen:

	Laubmoose.	Lebermoose.	Sa.
Die ganze Welt (Laubmoose nach Jaeger und Sauerbeck)	7422	ca. 1600	9022
Europa (Laubmoose nach Gravet)	1087	280	1367
Skandinavien (nach Lindberg und Arnell)	648	203	851
Norwegen (nach Verf.)	555	144	699
Christiania (nach Verf.)	359	77	436
Dovre (nach Verf.)	330	ca. 60	390
Schweden (nach Lindberg)	573	164	739
Schlesien (nach Limpricht)	485	142	627
Die Britischen Inseln (nach H. Boswell und B. Carrington)	565	192	757

Die Zahlen für Schweden sind in dieser Tabelle viel grösser als im Botanischen Centralblatt. Bd. XXI. p. 228 angegeben, weil von Kjaer, was wohl das richtigste ist, auch die im Schwedischen Lappland befindlichen Arten mitgerechnet wurden.

Eine tabellarische Uebersicht (Tab. V. p. XVI—XXXIV) zeigt die Verbreitung der Moose in 6 verschiedenen Bezirken (in welche die Umgegend von Christiania eingetheilt wird), an 8 genauer untersuchten Localitäten und nach verschiedenen Standorten. Die Moose werden in dieser Tabelle nach dem Standorte in calcicolae (auf Kalkstein, kalkhaltigem Sandstein, Thonschiefer und kalkhaltiger Erde wachsende Moose; diese beziffern sich auf 199 Arten, von welchen 77 entschieden kalkhaltige Unterlage vorziehen), silicolae (336 Arten, von denen 229 kieselhaltige Unterlage vorziehen), arboricolae (96 Arten, von welchen 17 ausschliesslich auf Bäumen auftreten), putroricolae (80 Arten) und paludicolae (86 Arten) eingetheilt. Die Moosflora ist somit viel reicher an Arten auf kiesel- als auf kalkhaltiger Unterlage. Leider ist das Studium über den Einfluss der Unterlage zu Christiania mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da kiesel- und kalkhaltige Unterlagen zuweilen sehr durcheinander vorkommen.

Die Moosflora von Christiania gehört zu Boulay's mittlerer Zone der Waldregion; 200 Arten Laubmoose sind der correspondirenden Zone in Frankreich gemein und die mittlere Temperatur ist dieselbe. 313 Arten Laubmoose sind mit Nord-Amerika gemein; $^1/_6$ der zu Christiania gesammelten Laubmoose sind kosmopolitische Arten (musci omnivagi), d. h. solche, die in allen Welttheilen auftreten; eine Aufzählung aller derartigen Laubmoose wird gegeben (p. 19—20). Für 11 Arten Laubmoose ist die Umgegend von Christiania bisher der einzige norwegische Standort, so für Pleuridium nitidum, Pottia cavifolia, P. lanceolata α, Trichostomum crispulum, Barbula recurvifolia, Brachythecium erythrorrhizon, Br. Geheebii, Rhynchostegium tenellum, Rh. curvisetum, Hypnum elodes, H. montanum; für die letzte Art ist bisher hier der einzige bekannte Standort in der alten Welt. Nur 5 Arten von den zur Flora Christianias gehörenden Laubmoosen fehlen in Schweden, diese sind: Hypnum montanum, Orthotrichum Blyttii, Webera Schimperi, Brachythecium Geheebii und Rhynchostegium curvisetum. Unter anderen Moosen der Flora von Christiania bemerken wir:

Anoectangium compactum, Dichodontium pellucidum * serratum, Dicranella 9 Arten, Dicranum 14 Arten, Seligeria 3 Arten, Barbula 14 Arten, z. B. B. brevirostris, rigida, revoluta, Grimmia 14 Arten, z. B. Gr. conferta, anodon c. fr., unicolor c. fr., Coscinodon pulvinatus c. fr., Ulota 7 Arten, Orthotrichum 17 Arten, z. B. O. urnigerum, gymnostomum c. fr., pallens, patens, Encalypta brevicollis, Splachnum 5 Arten, Bryum Mühlenbeckii c. fr., Mnium 14 Arten, Leskea nervosa c. fr.; Anomodon apiculatus c. fr., A. longifolius c. fr., Platygyrium repens c. fr., Amblystegium Sprucii, A. confervoides, Hypnum Haldanianum c. fr., H. Breidleri c. fr. (nicht selten), Hylocomium Oakesii c. fr., H. squarrosum β subpinnatum c. fr., Sphagnum 13 Arten, Sarcoscyphus ustulatus Spruce, Scapania uliginosa, Sc. subalpina, Jungermannia Taylori c. fr., J. sphaerocarpa c. fr., J. caespiticia c. fr., J. saxicola c. fr., J. Helleri c. col., J. catenulata Spruce (= Cephalozia serriflora Lindb.) c. fr., Fossombronia cristata, Anthoceros laevis, Riccia sorocarpa c. fr., R. bifurca c. fr. etc.

Arnell (Jönköping).

Renauld, F. et **Cardot J.**, Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord. (Revue bryologique. 1885. No. 3. p. 44—47.)

Ist ausschliesslich den Sphagnen gewidmet, von welchen 2 neue floridanische Arten: Sphagnum affine Ren. et Card. aus der Gruppe Cymbifolia und Sph. Fitzgeraldi R. et C. aus der Section Hemitheca Lindb. und ausserdem ein S. molle Sull. var. compactum Grav. f. purpureum, ein S. rigidum Sch. Var. humile Ren. et Card., ein S. subsecundum N. et H. Var. pseudomolle Ren. et Card. und ein S. laricinum Spruce Var. Floridanum Ren. et Card. als neue Abarten aufgestellt und beschrieben werden. Auch S. cuspidatum Ehrh. var. serratum Lesq. wird, wenn schon noch mit einigem Zweifel, als Bürger Floridas bezeichnet.

Holler (Memmingen).

Kraus, J., Botanische Mittheilungen. (Separat-Abdruck aus den Abhandlungen d. Naturforsch. Gesellschaft zu Halle. Bd. XVI. 1885.) 4°. 31 pp. Halle 1885.

Die Abhandlung umfasst 4 Mittheilungen, welche sich auf verschiedene Gebiete der Pflanzenphysiologie beziehen.

Die erste behandelt das mehrjährige Wachsthum der Kiefernnadeln. Verf. hat die Beobachtung gemacht, dass bei Pinus silvestris die zweijährigen Nadeln länger als die einjährigen sind und zwar wie die Messungen darlegen bei Pflanzen des verschiedensten Alters. Diese Erscheinung zeigt sich bei allen mit doppel- oder mehrzähligen Nadeln versehenen Coniferen, so bei den Sectionen Pinaster, Taeda, Strobus, Cembra der engeren Gattung Pinus. Dagegen wurde sie nicht beobachtet bei Cedrus, Abies, Tsuga, Picea, ebenso nicht bei Araucaria, Juniperus, Oxycedrus, Podocarpus coraiana u. s. w. Die wahrscheinlichste Annahme ist, dass nach dem Hauptwachsthum der Nadel im ersten Jahre, im folgenden ein abermaliges und im dritten ein drittmaliges Wachsthum stattfindet. Messungen wiesen in der That nach, dass eine Verlängerung der Nadeln im zweiten Jahre unzweifelhaft vor sich geht und zwar vorwiegend durch Wachsthum der in der Nadelscheide befindlichen Zellen.

Anknüpfend an diese Mittheilung werden noch einige Bemerkungen über Blattgrösse mitgetheilt. Bei den Jahrestrieben unserer Bäume und Sträucher ist die Grösse der Blätter eine verschiedene und diese Verschiedenheit tritt in zwei Formen auf. Entweder nimmt die Blattgrösse von unten nach oben zu, sodass die obersten Blätter die grössten sind, wie bei der Linde, Birke, Ulme, oder die Blätter nehmen rasch an Grösse zu, gegen die Spitze aber wieder ab, so beim Ahorn, bei der Rosskastanie. Doch ist das Verhältniss für denselben Baum nicht immer constant. Bei der Buche zeigt sich der zuerst genannte Fall an den Kurztrieben, der zweite bei den Langtrieben.

Zum Schluss macht Verf. noch darauf aufmerksam, dass die Nadeln an dem Haupttriebe der Kiefer grösser als an den Seitentrieben sind. Wird nach Zerstörung des ersteren einer der letzteren zum neuen Haupttrieb, so erhält dann derselbe ebenfalls eine stärkere Benadelung.

Die zweite Mittheilung betrifft die sog. lösliche Stärke. Sanio und Schenk hatten in den Epidermiszellen von Ornithogalum und Gagea einen anscheinend im Zellsaft gelösten Körper gefunden, der durch wässerige Jodlösung sich blau färbte. Naegeli zeigte, dass diese Substanz keine Stärke ist und hielt sie für einen eiweissartigen Körper. Verf. hat einen gleichen Körper in den Epidermiszellen der oberirdischen Organe einiger Arum-Arten beobachtet und ist zu dem Resultat gekommen, dass derselbe sehr wahrscheinlich den Gerbstoffen nahe steht. Chlorzinkjod färbt ihn rosenroth, ebenso wie viele Gerbstoffe. Eisenchlorid und Eisenvitriol geben mit dem Zellinhalt eine deutliche Braungrünfärbung, während die Reactionen mit Kaliumbichromat und die Gardiner'sche Tanninreaction nicht gelingt. Dagegen verhält sich der fragliche Körper insofern auch als ein Gerbstoff, als er wie ein solcher beim Absterben der Blätter stets erhalten bleibt und als er wie Gerbstoff im Licht erzeugt wird. Wenn Zwiebeln von Ornithogalum nutans im Dunkeln austreiben, tritt die lösliche Stärke nicht in den Epidermiszellen auf, während unter sonst gleichen Bedingungen, jedoch im Licht cultivirt, die Pflanzen dieselbe sehr reichlich bilden. Die Blaufärbung durch Jod ist für einen Gerbstoff nicht mehr so auffallend, nachdem in neuerer Zeit W. Griessmayer zeigte, dass Gerbsäurelösung mit ganz schwacher Jodlösung in schwach alkalischer Lösung eine brillant rothe Reaction gibt und ferner Nasse nachwies, dass Tannin, Gallussäure und Pyrogallol in Lösung und bei Gegenwart von neutralen oder sauren Salzen durch Jodlösung schön purpurroth gefärbt werden.

Der dritte Artikel bespricht die chemische Zusammensetzung des Siebröhrensaftes der Kürbisse und alkalisch reagirender Zellsäfte. Der bei Schnitten austretende, schleimige Siebröhrensaft reifer Kürbissfrüchte wird in Bezug auf seinen Gehalt an Trockensubstanz, sowie an löslichen und unlöslichen Körpern untersucht; Tabellen geben die genauen Zahlenbelege. Im allgemeinen ist der Gehalt an Trockensubstanz, gegenüber anderen Pflanzensäften, sehr gross; er betrug im Mittel 8,8 $^0/_0$ und schwankte überhaupt zwischen 7 und $11\frac{1}{2}$ $^0/_0$. Wechselnder zeigte sich das Verhältniss der löslichen zu den unlöslichen Substanzen; in einem

Falle 77,7 % zu 22,3 %, in einem anderen 40,7 % zu 59,3 %. Bei anderen Versuchen war das Verhältniss constanter; es fanden sich ungefähr 60 % lösliche, 40 % unlösliche Körper. Die in Wasser unlöslichen Substanzen bestehen der Hauptsache nach aus eiweissartigen Stoffen. Bei den wasserlöslichen liessen sich Spuren von Nitraten und Nitriten, ebenso von Ammoniakverbindungen nachweisen; der grösste Theil des wasserlöslichen Stickstoffs wird von Amidkörpern gebildet. Ein zweiter wesentlicher Bestandtheil der löslichen Substanzen ist Kaliumphosphat, auf dessen Vorhandensein die stark alkalische Reaction des Siebröhrensaftes beruht. Ausserdem findet sich als lösliche Substanz eine Kupferoxyd reducirende Substanz in sehr wechselnder Menge (9—64 % der löslichen Substanz).

An diese Mittheilung schliesst Verf. noch einige Bemerkungen über das Vorkommen alkalisch reagirender Zellsäfte an. Payen hatte angegeben, dass die Drüsen von Mesembryanthemum crystallinum alkalisch reagirten, während Pfeffer sich nicht davon überzeugen konnte. Es zeigte sich, dass beide Forscher Recht haben, insofern, als der Saft Lacmus gegenüber stets deutlich alkalisch ist, sich jedoch gegenüber Phenolphtalein, Rosolsäure sauer verhält. Wahrscheinlich finden sich in dem Saft alkalisch und sauer reagirende Substanzen gemischt. Verf. macht zugleich Angaben über die Chemie des Saftes; in dem eingetrockneten Saft fanden sich 34½ %, in einem anderen Falle 46 % Chlornatrium, ferner 15 % Oxalsäure und Phosphate (0,65 %, in einem anderen Falle 2,5 % Phosphorsäure). Verf. weist darauf hin, dass vielleicht auch hier die Phosphate die Ursache der alkalischen Reaction sind. Als ein weiteres Vorkommen alkalischer Säfte wird angeführt, dass der Nectar der Blüten von Astrapaea Wallichiana, ferner von Correa rufa und cardinalis alkalisch reagirt.

Den Schluss der Abhandlung bildet eine kleine Mittheilung über den Gehalt an Zucker und Säure in den Gelenken der Bohne. P. Bert hatte behauptet, dass auf dem wechselnden Gehalt an Glycose während des Tages und der Nacht die Turgescenzänderungen in den beiden Gewebehälften bei den periodischen Bewegungen der Mimose beruhen. Pfeffer hatte dieser Ansicht entschieden widersprochen. Verf. weist für die Bohne nach, dass in den Gelenken der Zuckergehalt am Tage sich vermehrt, in der Nacht verschwindet, also unmöglich die während der Nacht sich steigernde Turgescenz hervorrufen kann. Dagegen wird der Säuregehalt während der Nacht grösser als am Tage. Jedoch kann Verf. sich nicht dafür entscheiden, die Säure als diejenige Substanz anzusehen, welche das Steigen des Turgors veranlasst.

Klebs (Tübingen).

Tassi, Flam., Degli effetti anestesici del Cloridato di cocaina sui fiori di alcune piante. (Sep.-Abdr. aus Bollett. della Soc. tra i Coltiv. delle Scienze Mediche di Siena. 8°. 15 pp.) Siena 1885.

Da in neuester Zeit das salzsaure Cocain mehrfach als local anestesirendes Mittel angewandt worden, hat Verf. dessen Einwirkung auf das periodische Oeffnen und Schliessen einiger Blumen studiren wollen, um zu sehen, ob auch hier Störungen jener Functionen eintreten, wie sie durch Anwendung von Chloroform, Aether etc. erzielt werden. Die Versuche wurden mit abgeschnittenen Blumen von Crocus luteus Lam., Croc. Imperati Ten., Galanthus nivalis L., Eranthis hyemalis Salisb., Anemone coronaria L. und Ficaria ranunculoides Moench angestellt, die einfach mit der Basis in die wässerige Lösung des salzsaueren Cocains tauchten. Die im Beginn des Versuches offenen Blüten blieben bei den Versuchs-Objecten continuirlich offen, oder schlossen sich nur zur Hälfte, während die in reinem Wasser befindlichen Controlblüten sich stets rechtzeitig öffneten und schlossen. Die rothe, bei Crocus hervorgerufene Färbung, und andere Alterationen der Versuchsblüten scheinen nur auf den saueren Eigenschaften der Salzlösung zu beruhen.

Penzig (Modena).

Danielli, J., Alcuni fatti spiegabili colla pangenesi di Darwin. (Proc. verb. della Soc. Toscana di Scienze Nat. 1885. Fasc. IX. Adun. 22./3. 1885. 8°. 5 pp.) Pisa 1885.

Die häufige Erscheinung, dass Stecklinge, welche von einer blühreifen Pflanze genommen sind, nach einiger Zeit, zugleich mit der Mutterpflanze, Blüten treiben, wurde von Mantegazza als ein die Darwin'sche Pangenesis stützendes Factum dargestellt. Die zur Blütenproduction concurrirenden „Gemmulae" (im Sinne Darwin's) seien natürlich in dem als Steckling benutzten Reis, wie in der ganzen erwachsenen Pflanze, vorhanden, und kommen auch nach der Abtrennung vom Mutterstocke zur Entwicklung. Sind diese „Gemmulae" aber verbraucht, so tritt natürlich eine längere Ruhepause ein, bis dass die Tochterpflanze die zum Blühen nöthige Grösse erreicht hat.

Verf. wendet nun dieselbe Erklärung auf die ebenfalls gar nicht seltene Thatsache an, dass bei verschiedenen Agave-Arten, wenn sich ein Blütenschoss bildet, manchmal einzelne der zahlreichen Ausläufer, durch welche sich die Agave bekanntlich vegetativ vermehrt, auch eine kleine Blütentraube oder einzelne Blüten tragen. Er führt eine grosse Anzahl ähnlicher Fälle auf, die in der Litteratur über Agave verzeichnet worden sind; es ist dabei interessant, wie die kleinen Tochterpflanzen manchmal die Blütezeit antecipiren oder postecipiren, d. h. eher oder später als die Haupt-Inflorescenz zur Blüte kommen. Verf. hält dafür, dass das Blühen jener Seitensprosse einer Ueberproduction von „Gemmulae" zuzuschreiben sei; diese überzähligen Gemmulae seien in die Ausläufer ausgewandert, und kommen hier zur Entwicklung.*)

Penzig (Modena).

---

*) Dem Ref. ist vor einigen Jahren ein ähnlicher, interessanter Fall zu Gesicht gekommen. In einem Garten zu Padua fand sich ein riesenhoher schöner Ailanthus glandulosa, welcher, wie gewöhnlich die Bäume dieser Art, unzählige Wurzelsprossen trieb. In einem Jahre, zur Zeit als der Baum in voller Blüte stand, waren viele dieser kleinen Wurzelsprosse, kaum 1/2 Meter hoch, mit wenigen Blättern und doch auch mit kleinen Blütentrauben versehen. Dies Factum ist augenscheinlich den oben erwähnten ganz analog.

Ref.

Mattirolo, O., La linea lucida nelle cellule Malpighiane degli integumenti seminali. (Memorie della Reale Accad. delle Scienze di Torino. Ser. II. Tom. XXXVII.) 4°. 30 pp. Mit 1 color. Tafel. Torino 1885.

Die schon vielfach untersuchte „Lichtlinie“ in der Sclerenchymschicht vieler Samenschalen ist vom Verf. einem neuen, sehr eingehenden Studium unterworfen worden. Er hat dieselbe an 44 verschiedenen Arten, in 30 Gattungen und 10 Familien vertheilt, studiren können, und ist zu folgenden Resultaten gelangt. Bei den Tiliaceen, Sterculiaceen, Malvaceen, Cucurbitaceen und Labiaten ist die Lichtlinie immer scharf begrenzt, und verläuft ziemlich nahe der Oberfläche; bei den Papilionaceen, Mimoseen, Convolvulaceen, Cannaceen und Marsileaceen können auch mehrere Lichtlinien vorkommen, sie sind aber nie so scharf begrenzt, als im ersten Typus, und kommen auch in weiterer Entfernung von der Samen-Oberfläche vor. — Die bisher über die Natur der Lichtlinie aufgestellten Ansichten, werden in der Einleitung kritisch erörtert; dann die Ergebnisse der eigenen Beobachtungen dargelegt. Die Differenzirung in der verdickten Membran der Hartzellen (Malpighi’sche Zellen) längs der Lichtlinie ist nicht auf anatomische Complicationen zurückzuführen, und auch nicht, wie neuere Forscher annahmen, durch ungleiche physikalische Beschaffenheit (Dichtigkeit, Wassergehalt) der stärker brechbaren Stellen herbeigeführt: es handelt sich vielmehr um chemische Aenderung der Cellulosemembran längs der von der Lichtlinie eingenommenen Zone. Besonders bei den Arten, welche den ersten Typus der Lichtlinie zeigen, ist evident, dass die Zellmembran längs dieser Linie, und ausschliesslich in derselben, verholzt, i. e. mit Lignose imprägnirt ist. Chlor-Anilin und schwefelsaures Anilin färben die Lichtlinie in Goldgelb: Phloroglucin, nach der bekannten Methode, in Weinroth; ebenso Indol, Carbazol und Skatol. Letztere beide Reagentien waren bisher noch nicht in der Mikrochemie bekannt; Verf. empfiehlt dieselben, besonders das Carbazol, als vorzügliches Reagens auf Lignose. Auch die anderen Reagentien lassen deutlich erkennen, dass die Lichtlinie eine Zone verholzter Membran in jeder Zelle darstellt. — Bei dem zweiten Typus von Lichtlinien (Papilionaceen etc.) treten die für Lignose charakteristischen Färbungen nicht auf; doch ist auch hier aus den anderen Reactionen ersichtlich, dass es sich um chemisch modificirte Cellulose handelt; der Zellstoff ist hier durch eine andere Substanz verunreinigt, die nicht näher bestimmt werden konnte. Bei den Cannaceen jedoch ähneln die Reactionen noch denjenigen der Lignose.

Auf der beigegebenen farbigen Tafel sind die verschiedenen Formen der „Lichtlinie“, sowie deren charakteristische Reactionen mit verschiedenen Färbungsmitteln dargestellt. Penzig (Modena).

Van Tieghem, Sur les faisceaux libéro-ligneux corticaux des Viciées. (Bulletin de la Société botanique de France. 1884. p. 133—136.)

Die Vicieen, mit Ausnahme von Cicer, welche aus diesem Tribus ausgeschlossen werden muss, besitzen in der Rinde zwei gegenständige normal orientirte Gefässbündel, welche schon früher bei Faba equina von Lestiboudois, bei Lathyrus-Arten von Nägeli untersucht worden sind.

Verf. bespricht 1. die diesbezüglichen Abweichungen in den ausgewachsenen Pflanzen verschiedener Arten, 2. die Abweichungen in derselben Art nach dem Alter der Pflanze.

1. Es werden drei verschiedene Typen aufgestellt:

a) Gleichzeitig mit dem Hauptbündel der Blattspur biegen die beiden rindenständigen Bündel in das Blatt ein; diese Bündel werden dann etwas höher durch zwei andere aus dem Centralcylinder austretende Bündel ersetzt (Vicia lathyroides, Cassubica, Cracca major, minor, tenuifolia, Ervum tetraspermum, Ervilia sativa, Lens esculenta, Faba vulgaris, Pisum sativum, Lathyrus aphaca, Orobus niger, alpestris).

b) Die beiden rindenständigen Bündel theilen sich im Knoten in 2 Aeste und die gleichseitigen Aeste biegen in das Blatt aus, während die beiden übrig bleibenden in das höher stehende Internodium hinaufsteigen, um dort mit 2 dem Centralcylinder entstammenden Bündeln zu verschmelzen. (Vicia sepium, Lathyrus sylvestris.)

c) Die rindenständigen Bündel theilen sich wie sub b, es tritt aber kein Bündel aus dem Centralcylinder in die Rinde. (Lathyrus odoratus, Vicia sativa.)

2. Das hypokotyle Glied enthält keine rindenständigen Bündel. Die Kotylen sind bekanntlich einseitig so einander genähert, dass ihr Divergenzwinkel etwa $^1/_3$ oder $^2/_5$ entspricht. Jedes derselben enthält ein Bündel; aus den Lippen einer jeden der beiden Oeffnungen des Centralcylinders entspringen 2 rindenständige Bündel, wovon die zwei der schmalen Seite (Annäherungsseite der Kotylen) viel schwächer ausfallen, als die beiden anderen. Die schwachen Bündel steigen nur bis zum Drittel oder zur Hälfte des Internodiums hinauf und laufen dann in eine Spitze aus (Faba, Pisum u. s. w.), oder abortiren sogar ganz (Lens).

Die zwei übrig bleibenden Bündel entsprechen der weiten Abstandsseite der Kotylen, steigen bis zum folgenden Knoten und theilen sich dort in zwei ungleiche Aeste, deren schwächerer mit dem gegenüberstehenden schwächeren in das Blatt ausbiegt, während der stärkere weiter hinaufsteigt. Der Centralcylinder bleibt unverändert. Im dritten Knoten theilen sich die Rindenbündel wieder, die Hälfte biegt in das Blatt und zwei von dem Centralcylinder abgelöste Bündel verschmelzen mit den übrig bleibenden Aesten. Im vierten Knoten biegen die beiden rindenständigen Bündel ganz in das Blatt aus und werden vollständig aus dem Centralcylinder her ersetzt.

Einige Unregelmässigkeiten können allerdings vorkommen und zwar dadurch, dass sich dasselbe Verhalten in zwei aufeinander folgenden Knoten wiederholt.

Aus dieser entwicklungsgeschichtlichen Darstellung ist leicht ersichtlich, auf welche Weise die drei oben beschriebenen Typen zu Stande kommen.

Vesque (Paris).

Urban, J., Morphologie der Gattung Bauhinia. Mit Tafel VIII. (Berichte der deutsch. botan. Gesellschaft. Band III. Heft 3. p. 81—101.)

Das Studium der morphologischen Verhältnisse bei der artenreichen Gattung Bauhinia ist bisher fast gänzlich vernachlässigt worden. Verf. hat desshalb dieselben, da er schon bei den wenigen auf den Antillen vertretenen Species grosse Unterschiede im Blütenbau fand, auch an zahlreichen andern Arten des Berliner botanischen Museums, theils von lebendem, theils von Herbarmaterial untersucht. Die Resultate sind in Kurzem folgende: Die Bauhinien sind aufrechte oder mit Hülfe ihrer Ranken kletternde Sträucher mit alternirenden, streng zweizeilig stehenden Blättern. Bezüglich der Nebenblätter, die immer vorhanden und frei sind, ist es bemerkenswerth, dass sie bei den kletternden Arten fast immer ziemlich breit, bei den übrigen Arten meist linealisch pfriemlich sind. „Das grösste Interesse bietet die phylogenetische Entwicklung der Stacheln, welche, soweit bis jetzt bekannt, im Pflanzenreiche einzig dasteht.“ Die erste Andeutung derselben bieten die kleinen Trichom-artigen Gebilde in den Achseln der Nebenblätter, welche sich bei allen Bauhinien finden. Bei den kletternden Arten, die der Stacheln entbehren, bleibt diese Bildung in der ursprünglichen Form; bei einzelnen wird das dem Blattstiel am nächsten stehende der Trichome grösser, dann schmal und zahnartig und persistirt auch nach dem Abfall der Stipulen. Zu eigentlichen Zähnen aber (neben welchen die minutiös bleibenden Trichome noch vorhanden sind) werden jene Gebilde nur in der grösstentheils amerikanischen Section Pauletia. Die Stacheln sind scharf zugespitzt, erreichen selten 1 cm. an Länge und stehen zu beiden Seiten des Blattstiels entweder senkrecht zum Stengel gestellt oder etwas hakig nach abwärts gebogen. Dadurch können sie von der Pflanze als Kletterhaken benutzt werden. Die anatomische Structur der Stacheln entspricht ganz ihrer sonstigen Entwicklung, die am stärksten ausgebildeten führen Gefässe. Die Ranken sind immer umgewandelte Achsen höherer Ordnung, immer blattlos und unverzweigt und werden nie durch Rückschlag zu normalen Zweigen. „Verschiedenheiten finden sich nur in Rücksicht auf ihre Anzahl und auf die Ausbildung des Mutterzweiges: die Ranken gehen meist 1—5 cm hoch über der Basis des Zweiges ab, zu 1, 2 seltener zu 3, je aus der Achsel von Hoch-, seltener von Laubblättern, die meist opponirt, seltener zu 3 in einen Quirl gestellt sind; oberhalb derselben entwickelt sich der Zweig entweder als Blütentraube oder als Laubspross oder er verharrt im Knospenzustande.“ Für diese Verhältnisse werden verschiedene Beispiele angeführt. Die Blütenstände sind trotz ihrer mannichfaltigen Ausbildung nicht schwer zu erklären, der Typus ist eine einfache terminale Traube, indem die zweizeiligen Laubblätter plötzlich in spiralig gestellte blütentragende Bracteen übergehen. Entspringen aus den Achseln der obersten Laubblätter ebenfalls Trauben, so resultiren die zusammengesetzten Inflorescenzen. Wenn sich dagegen aus der Achsel des obersten Laubblattes ein ächter Laubzweig entwickelt, so werden die Blütenstände zur Seite geworfen und erscheinen blattgegenständig, es entsteht ein Monochasium. „In Bezug auf die den einzelnen Inflorescenzen vorausgehenden Blätter, welche die Partialachsen des Monochasiums bekleiden, bietet die Gattung Bauhinia ein sehr lehrreiches Beispiel dafür dar, wie im Laufe der phylogenetischen Entwicklung aus der ziemlich regellosen Uebergipfelung der terminalen Inflorescenz eine neue, terminale, streng gesetzmässige, dorsiventrale Scheintraube zu Stande kommt.“ Auch hierfür zahlreiche Beispiele. Mit der Abnahme der Zwischenblätter an Zahl und Grösse vermindert sich auch die Zahl der Blüten; die Trauben von B. microphylla haben gewöhnlich nur eine Blüte, deren Stiel über der Basis 3 Schüppchen trägt. Die Deutung der geschilderten Monochasien begegnet sehr grossen Schwierigkeiten, die auch durch Untersuchung sehr jugendlicher Blütenstände, also entwicklungsgeschichtlich, nicht gehoben werden konnten. Verf. nimmt an, dass diese Inflorescenzen im Laufe der allmählichen Entwicklung durch Anpassung an Standort und Insectenbesuch zu Stande gekommen sind. — Die zwei Blütenvorblätter sind immer vorhanden, theilweise aber in ihrer Ausbildung sehr reducirt. Die Configuration des Kelches, bei dem niemals eine Deckung der Sepalen gefunden wurde, ist eine für die Familie der Leguminosen sehr mannichfaltige, jenachdem die einzelnen Zipfel mehr oder weniger auseinander treten. Bald umgibt der Kelch die Petala einseitig wie eine Spatha, bald theilt er sich in eine Ober- und eine Unterlippe und bald treten beim Aufblühen die 5 Lappen regelmässig auseinander, abgesehen von intermediären Bildungen. Die Petala sind zwar meist ziemlich gleichartig ausgebildet, doch werden bei manchen Arten die hinteren in ihrer Grösse reducirt, oder fehlen bisweilen ganz. Der grössten Mannichfaltigkeit begegnen wir in der Ausbildung des Andröceums, wo Verf. 7 Fälle in der Vertheilung der fertilen und sterilen Staubblätter unterscheidet. Letztere tragen entweder taube Antheren oder sind ganz antherenlos und dann oft schwer wahrnehmbar. Ferner sind die Staubblätter, mögen sie fruchtbar oder unfruchtbar sein, entweder von einander völlig frei oder über der Basis verwachsen. Von dem gewöhnlich langgestielten Gynöceum ist nur hervorzuheben, dass der Stiel bald frei, bald dem Receptaculum und zwar auf der Vorderseite desselben angewachsen ist. Das Receptaculum, der unter der Insertion der Kron- und Staubblätter gelegene Blütenboden, findet sich in weiterer Verbreitung als bisher angenommen wurde, und ist wohl zweifellos bei den meisten Arten als Absonderungs- und Aufbewahrungsort des Honigs zu betrachten. Wahrscheinlich ist die bei gewissen Arten vorkommende grosse Drüse eine Wucherung des Receptaculum-Schlundes, welche als Secretionsorgan ausgebildet ist. In den beigefügten biologischen Beobachtungen wird erwähnt die Anpassung der Blüten an den Insectenbesuch, die bei den Leguminosen noch nicht beobachtete, mit allmählicher Bewegung und Verlängerung des Griffels verbundene Proterandrie bei B. anguina Roxb., der Andromonöcismus der Arten, welche die Section Casparea bilden, und die Eingeschlechtlichkeit der wahrscheinlich sogar auf verschiedene Stöcke vertheilten Blüten von B. reticulata DC.

Auf der Tafel sind neben einigen morphologischen Abbildungen die Diagramme von 9 verschiedenen Arten gegeben.

Möbius (Karlsruhe).

Ettingshausen, C. Freiherr von, Ueber die fossile Flora der Höttinger Breccie. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. XC. 1884. p. 260—273. 2 Tfln.)

Verf. hat die Pflanzenreste der Höttinger Breccie, welche nördlich von Innsbruck das Gehänge des Kalkgebirges bedeckt, von Neuem untersucht. Unger hatte darin 10 Genera gefunden, welche, allerdings meist unsicher, die Breccie dem Tertiär zuwiesen. Nach den Penck'schen Forschungen befinden sich indessen unter der Breccie Moränen, und es wäre dieselbe somit als interglacial anzusehen. Die neuen Untersuchungen Ettingshausen's, dem ein sehr umfassendes Material in den Sammlungen von Pichler und Blaas zu Gebote stand, bestätigen diese Ansicht vollkommen. Es wurden im Ganzen 18 Pflanzenarten, welche zu 13 Gattungen gehören, bestimmt. 12 von diesen (Pinus Pumilio, P. Laricio, Alnus viridis, Fagus silvatica, Salix arbuscula, S. nigricans, S. grandifolia, S. Caprea, Viburnum Lantana, Ledum palustre, Acer Pseudo-Platanus, Rhamnus Frangula) stimmen mit jetzt noch lebenden Arten überein, 5 (Pinus Pumilio, Fagus silvatica, Salix grandifolia, Acer Pseudo-Platanus, Rhamnus Frangula) sind bereits anderwärts in diluvialen Lagerstätten aufgefunden worden, 2 (Daphne Höttingensis und Ilex glacialis) sind neu. Die Unger'schen Bestimmungen konnten mit wenigen auch noch zweifelhaften Ausnahmen nicht beibehalten werden.

Es seien hier noch die Diagnosen der beiden neuen Arten angeführt:

Daphne Höttingensis Ettingh. „D. foliis coriaceis, petiolatis elliptico-oblongis vel oblongo- vel obovato-lanceolatis, basi attenuatis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente recto, infra apicem subito attenuato; nervis secundariis numerosis tenuibus, superioribus et mediis sub angulo 60° vel obtusiore orientibus; inferioribus angulis peracutis insertis; nervis tertiariis distincte conspicuis, fere erectis, in reticulum demum dissolutis.“ (Unger hatte die Blätter als Persea speciosa Heer bestimmt.)

Ilex glacialis Ettingh. „I. foliis breviter petiolatis coriaceis, subellipticis, basi acutis, obsolete sparsim dentatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis variis acutis egredientibus flexuoso-arcuatis, ramosis basi approximatis; nervis tertiariis tenuibus ramosis.“

Kaiser (Schönebeck a. E.).

Palacký, Johann, Die geologische Verbreitung der Thalamifloren. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. der K. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. 8°. 4 pp. 15. Juni 1883.)

Von den 58 Familien der Thalamifloren sind nur 34 fossil bekannt und zwar die Tremandreen, Cappárideen und Olacineen, ausschliesslich aus Australien. Die fossil noch nicht gefundenen

Familien haben entweder eine nur locale Verbreitung, oder es sind weiche Kräuter, deren Reste sich vielleicht nicht erhalten haben. Die ebenfalls noch fehlenden Guttiferen, Ochnaceen und Bixineen dürften wohl noch gefunden werden. Die jetzt indischen Disterocarpeen haben einen tertiären Vorläufer auf Sumatra, der somit die Constanz der localen Familien andeutet.

Die Mehrzahl der fossilen Thalamifloren ist in Europa und Nordamerika verbreitet, wie in der Gegenwart (Cruciferen, Ranunculaceen, Magnoliaceen, Nymphaeaceen, Berberideen, Cistineen, Celastrineen, Rhamnaceen, Ilicineen, Sapindaceen, Anacardiaceen, Malvaceen, Coriaria etc.), häufig sind jedoch die fossilen Formen auch aus den tropischen Vertretern der Familien genommen. Es giebt aber auch eigentlich tropische Familien, die sich in der Gegenwart nur im Süden erhalten haben, wie Dilleniaceen, Anonaceen, Menispermeen, Pittosporeen, Ternstroemiaceen, Sterculiaceen, Malpighiaceen, Burseraceen, Meliaceen, Vochysiaceen und Connaraceen. Von diesen 11 Familien ist bei zweien blos je ein Vertreter bekannt, die Dilleniaceen sind schwach vertreten.

Von den 670 fossilen Arten der Thalamifloren sind die zahlreichsten die:

Sapindaceen (60), Rhamneen (81), Celastrineen (80), Ilicineen (57), Malpighiaceen (31), Magnoliaceen (25), Nymphaeaceen (21) etc. Von den Kreuzblütlern, Cistaceen und anderen sind nur je 2 Arten bekannt.

Ein Theil der jetzt tropischen Familien erhielt sich in West-Europa noch während der Pliocänzeit. Das Verschwinden der (in Ostasien und Nordamerika auch gegenwärtig noch erhaltenen) Magnoliaceen, sowie von Ailanthus aus Europa erklärt sich durch das Eintreten der Spätfröste. Die Ternströmiaceen haben jetzt ihr relatives Maximum in Ostasien, die fossilen europäischen Burseraceen scheinen den afrikanisch-arabischen ähnlicher, gegenwärtig ist die Mehrzahl tropisch. Eigenthümlich ist Coriaria, welche heute noch, wie sonst, im Mediterran-Gebiet, in Südamerika und bis Japan und Neuseeland verbreitet ist. Die Pittosporeen bilden ein Bindeglied mit Australien, woselbst auch die Capparideen nachgewiesen sind, obwohl man fossile Vertreter dieser Familie weder aus Europa noch aus Nord-Afrika bisher kennen gelernt hat. Verf. bespricht sodann einige merkwürdige Verbreitungsverhältnisse von Pflanzen, die sich zum Theil heute noch erhalten haben und zeigt, dass schon der Bernstein Pflanzen hatte, die den heutigen ähneln.

Freyn (Prag).

Borbás, Vince v., Teratologisches. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1885. No. 1. p. 12—14.)

Verf. beobachtete bei Fritillaria imperialis und bei Lilium bulbiferum Exemplare mit kürzerem und zum Theil verkümmertem Pistill — offenbar einen Uebergang der Pflanze zur Gynodiöcie, den er indessen, dem in der Pflanzenbiologie herrschenden Sprachgebrauch entgegen, als „Heterostylie“ bezeichnet.

Bei dem diöcischen Melandryum album constatirte Verf. das Vorkommen hermaphroditer Blüten — möglicherweise durch Ustilago antherarum Fr. verursacht —, die die Färbung der weiblichen und Form der männlichen Blüten hatten, im Gegensatz zu den 5griffeligen weiblichen Blüten aber 6 Griffel enthielten. — Fälle von Pleiophyllie und Ascidium bei Fuchsia wird Verf. anderwärts näher beschreiben. — Die normale Verwachsung der gegenständigen Blätter bei Dipsacus etc. nennt man in Ungarn hélyakút (Habichtsbrunnen), oder gólyahúgy (Storchharn), da in der Bucht das Regenwasser stehen bleibt. — Cardamine longirostris Janka gehört nicht zu C. maritima, wie Strobl behauptet, sondern ist eine Heterocarpie der C. Graeca var. Rocheliana (Rchb.) und kommt an ein und demselben Exemplare stylo angusto und stylo late alato (wie C. Graeca) vor. Ludwig (Greiz).

Löw, Fr., Bemerkungen über Cynipiden. (Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, 1884. p. 321—326. Sep.-Abdr. p. 1—6.)

Es wird nachgewiesen, dass die aus Blütengallen von Quercus Cerris L. hervorgehenden weiblichen Individuen der Chilaspis Loewii Wachtl die Cecidien der Chilaspis nitida Gir. auf den Blättern derselben Quercus-Species erzeugen. Die genannten Wespen sind also nur verschiedene Generationen derselben Art, so dass die erstere die zweigeschlechtige, die letztere die agame Form repräsentirt. Der Generationswechsel umfasst 2 Jahre.

Es wird ferner die Schlechtendal'sche Angabe über den Generationswechsel zwischen Neuroterus Schlechtendali Mayr (agame Form) und Neuroterus aprilinus Gir. (zweigeschlechtige Form) auf Grund eigener Beobachtung bestätigt, gegenüber den abweichenden Angaben Adler's und Beyerinck's.

Drittens wird die Verbreitung des Xestophanes brevitarsis Thoms. = tormentillae Schlcht. angegeben. Die Gallen von Aulax Hieracii Bché. kommen vor an Hieracium sabaudum L., H. murorum L., H. umbellatum L., H. Waldsteini Tausch., H. silvaticum Sm. und H. boreale Fr.; diesen Nährpflanzen fügt Verf. hinzu: H. alpinum L., H. intybaceum Wulf.. H. subcaesium Fr., H. tenuifolium Host. und H. vulgatum Fr. Die Cynipidengalle von Hypochoeris radicata L., zuerst von Licopoli beschrieben, nach Trail in Wales vorkommend, dürfte einer dem Genus Aulax nahestehenden Cynipide ihren Ursprung verdanken. Müller (Berlin).

Fehleisen, Ueber die Züchtung der Erysipelkokken auf künstlichem Nährboden und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen. (Sitzber. Physik. Medicin. Gesellsch. Würzburg. 1883. p. 9—13.)

Verf. hatte bei Erysipel in den Lymphgefässen der erkrankten Hautpartien regelmässig Mikrokokken gefunden. Um nun den exacten Beweis zu führen, dass dieselben wirklich die Ursache des Erysipels seien, war es nöthig, sie ausserhalb des Körpers zu cultiviren und mit ihnen Uebertragungsversuche anzustellen. Nach vielen vergeblichen Bemühungen gelang es ihm, sie auf Fleischinfus-Pepton-Gelatine zu züchten, indem er aus der sorgsam erst mit Aether, dann mit Sublimatlösung gereinigten Haut an der Peripherie des Rothlaufs kleine Stückchen excidirte und mit ihnen die Gelatinegläser beschickte. Die Kokken bildeten einen weisslichen, dichten Rasen um das eingebrachte Hautstückchen her; beim Weiterimpfen mit der Platinnadel entstand auf der Oberfläche der Gelatine rings um den Einstich ein zartes, dünnes Häutchen, während der Stichcanal selbst mit einem dichten, weisslichen Belag ausgekleidet schien. Die Colonien wuchsen ziemlich langsam und standen bei Zimmertemperatur bald im Wachsthum still. In Folge der Angaben verschiedener neuer Autoren über die heilsame Einwirkung zufällig acquirirter Erysipele bei gewissen Geschwülsten wurde mit dieser Cultur eine Frau mit multiplen Fibrosarkomen der Haut geimpft. Am 4. Tage erschien ein typisches Erysipelas marginatum. Auch auf Kaninchen war das Erysipel überimpfbar. Damit war der Nachweis erbracht, dass auch das Erysipel eine Bakterienkrankheit ist.

Zimmermann (Chemnitz).

Bockhart, Beitrag zur Aetiologie und Pathologie des Harnröhrentrippers. (l. c. p. 13—16.)

Die pathogene Natur der von Neissen im Jahre 1879 im Secrete des Harnröhrentrippers und der gonorrhöischen Augenblennorrhoe entdeckten Kokken wurde seither durch vielfache mikroskopische Untersuchungen jener Secrete und durch gelungene Züchtungsversuche mit einer an Gewissheit grenzenden Sicherheit wahrscheinlich gemacht, allein es fehlte bisher immer noch der stricte Nachweis, dass sie thatsächlich das Contagium der gonorrhöischen Affectionen sind, wie er nur durch erfolgreiche Ueberimpfung gebracht wird, da Thiere gegen Tripperkokken unempfindlich zu sein scheinen. Um das Verhalten der Gonokokken zum Harnröhrengewebe und den Modus der Verbreitung zu studiren, wurde eine Reincultur 4. Generation von Fehleisen auf Fleischinfus-Pepton-Gelatine gezüchteter Gonokokken benutzt und davon eine Spritze in die völlig gesunde Harnröhre eines an Dementia paralytica im Endstadium leidenden, vollkommen anästhetischen Mannes gespritzt. Bald trat Eiterung ein, und in allen Eitergruppen fanden sich zahllose Neissen'sche Gonokokken. Dieselben waren meist in Haufen zu 10—40 gruppirt und zeigten oft Diplokokken- oder Semmelform. Neben den grösseren Haufen fanden sich auch kleinere, welche von 2, 4, 6, 8 Individuen gebildet wurden. Die Kokken lagen auf Eiterkörperchen (mit denen sie jedoch nichts zu thun haben) oder in der freien Flüssigkeit, nie auf Epithelzellen. Der bei der Obduction des bald darauf Verstorbenen gemachte Befund berechtigte zu folgenden Schlüssen: 1. Die Gonokokken sind die pathogenen Bakterien der gonorrhöischen Affectionen; 2. auf die Harnröhrenschleimhaut gebracht dringen sie (wahrscheinlich zwischen den Epithelzellen hindurch) in die Lymphbahnen der Mucosa und Submucosa der Fossa navicularis ein, um sich hier zu vermehren und eine lebhafte Entzündung, sowie eine Auswanderung farbloser Blutkörperchen zu veranlassen; 3. sie wandern in dieselben und in deren Kerne ein und dringen mit ihnen in die Blutgefässe und im Bindegewebe der Mucosa und Pars cavernosa aufwärts gegen die Blase zu vor; 4. sie zerstören schliesslich die weissen Blutzellen, in die sie einwanderten, entweder im Gewebe selbst oder bei der Durchwanderung durch die

Epithelschicht oder im eiterigen Tripperseeret; sie selbst, soweit sie im Gewebe bleiben, werden wahrscheinlich in diesem oder in der Blutbahn zerstört.
Zimmermann (Chemnitz).

Billet, A., Sur la formation et la germination des spores chez le cladothrix dichotoma. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome C. 1885. p. 1251 ff.)

Verf. beobachtete in Wasser, das zur Maceration von Knochen benutzt worden war, die Cladothrix dichotoma im Zustande der Sporenbildung. Die Sporen entstanden im Innern der scheinbaren Aeste, welche sich beim ersten Anblicke von den vegetativen Fäden nicht unterscheiden. Sie wurden gebildet aus einem Schlauche, der je älter, um so dicker und glatter wurde und verschiedenen Elementen mit eigener Hülle und Inhalt. Der Schlauch verdickte sich gegen das Ende hin, denn während er an der Basis 0,5 μ betrug, maass er am Ende 4 μ und mehr im Durchmesser. An der Basis beobachtete man immer nur Elemente in Form von längeren oder kürzeren Stäbchen. Gegen das äusserste Ende hin vermehrten die Fadenelemente ihren Durchmesser und änderten ihre Form. So erschienen nebeneinander alle Uebergänge zwischen Stäbchen und mehr rectangulären Formen von 0,5 μ und den sporentragenden elliptischen Zellen von 2,5—3,5 μ Dicke.

Die Ausbildung der Stäbchen in sporentragende Zellen und die Entstehung der Sporen innerhalb dieser vollzog sich in folgender Weise: 1. Das die Zelle erfüllende homogene Plasma zog sich in abgerundete Körperchen von grösserer Lichtbrechung, einem Zellkern ähnlich, zusammen. 2. Dieser Zellkern verlängerte sich, schnürte sich in der Mitte zur Bisquitform ein und theilte sich, während eine Scheidewand die ursprüngliche Zelle in zwei kürzere, ebenso rectanguläre schied, von denen jede einen Zellkern besass. 3. Die rectanguläre Zelle rundete sich an den Ecken nach und nach ab und wurde zur elliptischen sporenführenden Zelle, deren Kern eben die Spore war. Der Durchmesser der letzteren betrug zwischen 1 μ und 1,5 μ.

Bei der Keimung trieben die in eine Zooglöa eingebetteten Sporen einen Keimschlauch von geringerem bis zum eigenen Durchmesser, der sich nach und nach verlängerte und einen Faden bildete. Gewöhnlich beobachtete man keimende Sporen in den verschiedensten Stadien nebeneinander. Das Reagenz, bei welchem die Details der Fäden und der sporenführenden Zellen am deutlichsten hervortraten, war verdünnte Schwefelsäure (1 Säure, 3 Wasser). Vor der Essigsäure hatte sie wenigstens den Vortheil, dass sie die Kerne sichtbar werden liess, indem sie das Protoplasma aufhellte.

Als Farbstoff leisteten Methylenblau in verdünnter wässeriger Lösung und Hamätoxylin die besten Dienste. Dauerpräparate wurden in Canadabalsam oder in wasserfreies Glycerin, das mit einer Lösung von Jod in Jodkalium gesättigt war, eingelegt. In letzterer Einbettungsmasse conservirten sich, besonders wenn sie

noch mit Hamätoxylin gesättigt war, die mit dieser Farbmasse gefärbten Präparate am besten, da sie sich immer mehr mit derselben imprägnirten.
Zimmermann (Chemnitz).

Doutrelepont u. **Schütz, Jos.,** Ueber Bacillen bei Syphilis. (Deutsche Medicin. Wochenschrift. 1885. No. 19. p. 320.)

Veranlassung zu der gegenwärtigen Mittheilung gab eine vorläufige Mittheilung S. Lustgarten's*), wonach im Laboratorium Weigert's in Schnitten von zwei syphilitischen Initialsclerosen und einem Gummaknoten Bacillen aufgefunden worden waren. Verff. hatten bereits im vorigen Jahre (wie Prof. Doutrelepont am 15. December 1884 in der Sitzung der Niederrhein. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde referirte) die gleiche Entdeckung gemacht und in Schnitten von einer Sclerose, zwei breiten Condylomen, einer Papel des Kinns und einem Gumma schlanke Bacillen, ähnlich denen der Tuberkulose gefunden. Nach vielen Versuchen gelang es ihnen, dieselben durch folgendes Verfahren deutlich zu färben: Die zu untersuchenden Objecte wurden, in kleine Stückchen zerschnitten, in absolutem Alkohol während mehrerer Tage gut gehärtet. Zur Anfertigung der mikroskopischen Schnitte wurde das gehärtete zu untersuchende Stück etwa 10 Minuten aufgeweicht und, mit einigen Tropfen Wasser bedeckt, auf der Metallplatte des Gefriermikrotoms festgefroren. Die hergestellten Schnitte wurden darauf in eine $^1/_2\,{}^0/_0$ Kochsalzlösung gebracht, einzeln in eine flache Schale mit absolutem Alkohol eingetragen und sorgfältig ausgebreitet. Als sich keine Luftbläschen mehr an ihnen zeigten, kamen sie in eine 1 $^0/_0$ Gentianaviolettlösung, in der sie 24—48 Stunden verblieben. Behufs Entfärbung bewegte man nun jeden Schnitt wenige Secunden in einem schwachen Salpetersäuregemisch (1 : 15 Wasser) und brachte ihn dann in 60 $^0/_0$ Alkohol, in dem die Schnitte binnen 5—10 Minuten reichlich Farbe abgaben (Alkohol dabei einmal erneuert). Blassveilchenblau legte man sie nun in eine schwache durchsichtige wässerige Lösung von Saffranin zur Ueberfärbung. Einige Minuten genügten zu einer intensiven Rothfärbung. Der betreffende Schnitt wurde alsdann in 60 $^0/_0$ Alkohol in wenig Secunden rasch abgespült, nur einige Secunden im absoluten Alkohol entwässert, in Cedernöl aufgehellt und in absolutem Alkohol bei gering abgeblendetem Abbê'schen Condensor und homogener Immension ($^1/_2$ Zeiss) untersucht. So fanden sich die Bacillen blau, das Gewebe, namentlich die Kerne, hellroth gefärbt. Die Ehrlich'schen Mastzellen erschienen dunkelblau mit intensivrothem Kerne, die kleinzellige Infiltration gesättigt roth mit scharf markirten Kernen und Kernkörperchen, daneben zeigten sich blassrosa gefärbte grosse Zellen mit feiner Granulirung.

Die Bacillen stellen ziemlich gerade oder leicht gekrümmte, oft gewundene oder geknickte lange Stäbchen dar. Hin und wieder sieht man helle Stellen (Sporen?) in ihnen, selten kopfförmige Anschwellungen an den Endpunkten. Sie treten vereinzelt oder in Gruppen neben einander liegend oder zu zweien wie Schwerter gekreuzt oder in grösserer Zahl (bis 8) unregelmässig zu einander gruppirt, auf. Meist finden sie sich in blassen geblästen Zellen, manchmal auch ohne nachweisbare zugehörige Zellgrenze. Im Allgemeinen sind sie selten; nur frisch entstandene Syphilisproducte bieten eine reichlichere Ausbeute. Culturen blieben bis jetzt erfolglos. Zimmermann (Chemnitz).

---

*) Wiener Medicin. Wochenschrift. 1884. No. 47.

Stieren, H., Mabee. (New York Pharmac. Rundschau. II. 6; Zeitschrift des allgem. österreich. Apotheker-Vereines. 1884. No. 20. p. 309—311.)

Mabee sind die Blätter, Rinde und jüngsten Zweige der in Westindien einheimischen, neuerdings in der Union eingeführten Rhamnee Colubrina reclinata Brogn. (Ceanothus reclinatus), heisst auch Palo mabi, Ecorce costiere, Portorico-Rinde. Die Blätter werden wie der Jersey tea (Ceanothus Americanus L.) als Thee verwendet. Aus der Rinde wird das tonisch wirkende und Verdauung befördernde Getränk Mabee verfertigt. Verf. fand nun in dem alkoholischen Auszuge der vorher mit Wasser behandelten Blätter und Stengel kleine farblose, rundliche, unregelmässige Krystalle, stark untermischt mit einer hellgelben, gummi- oder harzähnlichen Masse. Die Tinctur mit H_2O geschüttelt blieb klar, wurde mit H_2SO_4 gelblichgrün, und gab mit Pottaschenlauge einen orangefarbigen Niederschlag. Der Niederschlag erwies sich als Harz, die darüberstehende Flüssigkeit hatte einen birnenähnlichen Geruch. — Die weiteren Details müssen in der Originalabhandlung selbst eingesehen werden. Als Resumé berichtet Verf., dass die therapeutisch wichtigen Bestandtheile der Pflanze die harzähnliche Substanz und die Salze bildende Base sind; letztere ist ein Alkaloid, welches unlöslich im Wasser, nur theilweise löslich in kaltem Alkohol und Aether, aber vollständig löslich in verdünnten Säuren ist und Ceanothin genannt werden möge. Hanausek (Krems).

Scherzer, Carl von, Rückblicke auf den Aussenhandel von Britisch-Indien im Jahre 1882—1883. (Schlussartikel. Oesterreichische Monatsschrift f. d. Orient. 1883. No. 11. p. 188—191.)

Die Artikel der Ausfuhr aus Britisch-Indien reihen sich nach ihrer commerciellen Bedeutung in folgender Weise:

	1882—83. Rupien.		1882—83. Rupien.
Baumwolle	16.04.90.174	Baumwollgarne	1.81.68.185
Opium	11.48.13.764	Jutefabrikate	1.48.78.314
Reis	8.47.63.272	Kaffee	1.39.22.040
Oelsamen	7.20.03.365	Zucker	80.87.759
Getreide	6.06.89.341	Wolle	79.04.058
Jute	5.84.69.259	Baumwollwaren	76.15.643
Häute	4.44.37.703	Schellack	69.90.156
Indigo	3.91.29.970	Teakholz	61.12.597
Thee	3.69.94.965	Rohseide und Cocons	54.41.432

Die indische Baumwollencultur ist nicht blos für den Export, sondern auch für die einheimische Industrie von grosser Wichtigkeit: gegenwärtig gibt es in B.-I. 62 Baumwollspinnereien mit 15,000 Webstühlen und 1,584,000 Spindeln, welche 53,000 Arbeiter beschäftigen.

Die Ausfuhr der Chinarinde ist von 72,452 Pfd. i. J. 1876 auf 641,608 Pfd. i. J. 1883 gestiegen; davon gingen 33,000 Pfd. Chinarinde nach Italien. — Indigo ist in Bezug auf Absatz und Werth grossen Schwankungen unterworfen. Der Export von Indigo ($^2/_3$ aus Bengalen, $^1/_3$ aus Madras) betrug:

	Centner.	Werth in Rupien.
1878—79	105.051	2.96.04.625
1879—80	100.923	2.94.72.265
1880—81	116.870	3.57.15.814
1881—82	150.363	4.50.90.802
1882—83	141.041	3.91.29.970

In jüngster Zeit haben die Myrobalanen einen bedeutenden Export veranlasst; 1882 wurden 471,167 Centner im Werthe von 18$^1/_2$ Lakhs nach England ausgeführt.

Die Reisausfuhr erreichte 31,258,288 Centner im Werthe von 8.47.63.272 Rup. Davon lieferten:

Birma 21$^1/_4$ Mill. Ctr., Bengalen 8 Mill. Ctr., Madras 1$^1/_3$ Mill. Ctr., Bombay $^1/_2$ Mill. Ctr.

Davon wurden verschifft:

Nach England und dem europäischen Continent	19.000.000	Centner.
Nach asiatischen Ländern	8.500.000	„
Nach der ostafrik. Küste und brit. Colonien in Afrika	2.000.000	„
Nach Südamerika und Westindien	1.200.000	„
Nach Canada und den Vereinigten Staaten	88.600	„
Nach Australien	70.000	„

Der nach dem europäischen Continent exportirte Reis wird in Holland, Italien, Deutschland und Frankreich vielfach zu Destillationszwecken verwendet. Ueber 30,000 Säcke Reis wurden 1882—1883 nach Genua verschifft, welche für eine Branntwein-Brennerei bei Mailand bestimmt waren.

Weizen wurde 1882—1883 14.144.407 Centner im Werthe von 6.06.89.344 Rup. ausgeführt, davon gingen:

Nach Grossbritannien	6.575.160	Centner.
„ Frankreich	3.567.712	„
„ Belgien	1.458.898	„
„ Egypten	799.550	„
„ Holland	578.246	„
„ Gibraltar	494.098	„
„ Italien	176.063	„
„ Malta	163.358	„
„ anderen europäischen Ländern	34.479	„

Der Jute-Export ist in grossartigem Aufschwung begriffen: 12.348.909 Centner im Werthe von 5.84.69.259 Rup. —

Der Thee-Export hat in den letzten fünf Jahren um 68 % zugenommen und beträgt gegenwärtig 57.766.225 Pfd. im Werthe von 3.69.94.945 Rup. — Im Ganzen sind in Britisch-Indien 249.311 Acres mit Thee bepflanzt und zwar besitzen:

Bengalen	48.128	Acr.	Theecultur.
Assam	178.851	„	„
Nordwestl. Prov.	8.736	„	„
Punjab	7.743	„	„
Madras	5.517	„	„
Birma	336	„	„

Die übrigen Angaben des Aufsatzes beziehen sich auf Wolle, Rohseide und Häute.
Hanausek (Krems).

Hanausek, T. F., Ueber die Lupinensamen und ihre Verwendung als Kaffeesurrogat. (Pharmaceutische Centralhalle 1885. No. 14. p. 153—157 und No. 15. p. 163—166. Mit 3 Abbildungen.)

Verf. führt zuerst die bekanntesten und am meisten verwendeten Arten von Lupinus an, gibt eine Uebersicht über die chemischen Verhältnisse und beurtheilt die Samen von L. albus, L. angustifolius, L. luteus und L. reticulatus als diejenigen, welche als Kaffeesurrogate in Anwendung kommen. Der anatomische Bau wird ausführlich von L. angustifolius gebracht, wobei Verf. so ziemlich dieselben Resultate wie Harz (Handbuch der Samenkunde) erhalten hat.

Das Gewebe der Keimlappen zeichnet sich durch seine hohe Quellbarkeit aus und enthält nur Proteïnkörner, aber keine Stärke. Legt man Schnitte in concentrirte Essigsäure, so quellen die Proteïnkörner auf, werden transparent und zeigen ein schiefrhombisches oder unregelmässig sechsseitiges Tafelkrystalloid, das im Polarisationsapparat das dunkle Gesichtsfeld nur schwach aufhellt. Concentrirte $H_2 SO_4$ löst zuerst aus den Proteïnwassern eine Substanz mit guttigelber Farbe; nach Zerstörung der Zellwände bleiben noch die Proteïnwasser geballt zurück und werden rosenroth gefärbt. Reactionen auf Zucker fallen negativ aus; es ist daher möglich, dass das Alkaloid oder das Glykosid durch $H_2 SO_4$ rothgefärbt werden. In gerösteten Samen bilden die Proteïnkörper braune, rundliche oder abgerundet polyedrische von Sprunglinien durchsetzte compacte Massen. Wichtig ist die Länge (radial gemessen) der Pallisadenzellen, welche bei

Erbsen	0.06—0.1	mm
Kichererbsen	0.06	„
Vicia Faba	0.14	„
Phaseolus multiflorus	0.07	„
„ vulgaris	0.049	„
Lupinus	0.15—0.2	„

beträgt und daher die Pallisaden durch ihre Grösse auffallen. Weitere Details sind in der Abhandlung selbst einzusehen.

Hanausek (Krems).

Moeller, Josef, Die Mikroskopie der Cerealien. (Pharmaceutische Centralhalle f. Deutschland. 1884. No. 44—48.)

Die für den Mikroskopiker in Betracht kommenden Getreidefrüchte sind Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Mais, Reis und Buchweizen. Für die Untersuchung der Mahlproducte stehen in erster Linie die Stärkekörner, in zweiter die anderen Formelemente, zu deren Trennung sich Verf. der Methode der Umwandlung der Stärke des Mehles in Zucker (durch verdünnte Säuren) bedient. 5 gr. Mehl werden mit $^1/_2$ Liter Wasser zu einem dünnen Kleister gemischt, gekocht und während des Kochens 10 Tropfen concentrirte Salzsäure zugesetzt; nach einer Stunde wird filtrirt und der Rückstand entweder sofort oder, nachdem er mit 1 perc. Kalilösung gewaschen wurde, untersucht. Die vorliegenden Untersuchungen erstrecken sich auf

1. das Endosperm (Stärke und Kleber), 2. Embryo, 3. Samen —, 4. Fruchthaut, endlich 5. die Spelzen. Bei den Stärkekörnern ist nicht die Maximalgrösse und ebensowenig das berechnete Durchschnittsmaass zur Bestimmung einer Art zu verwenden, sondern es sind die häufigsten Dimensionen zu berücksichtigen. Auch diese lassen manchmal — wenn Gemenge vorliegen — im Stich. Bei Weizen, Roggen und Gerste fehlen Zwischenformen zwischen grossen und kleinen Körnern. Rücksichtlich der Form ist erwähnenswerth, dass dieselbe der Linsenform eigentlich nicht entspricht, sie ist rundlich bei den genannten Arten, beim Roggen auch höckerig. Die Schichtung ist für Cerealienstärke nicht charakteristisch, eher die Spalten und die Form der kleinen Theilkörner, welche z. B. beim Weizen fast nur von ebenen Flächen begrenzt, also krystallähnlich sind. Reis-, Hafer- und Buchweizenstärke ist kaum zu unterscheiden, sie haben nur kleine, meistens eckige Körner; bei Mais sind sie mehr als doppelt so gross. Die Stärke wird ferner durch ihre Umwandlung in Kleister durch die Doppelbrechung und durch die Jodreaction charakterisirt. Auch die Kleberschicht, respective die dieselbe constituirenden Zellen bieten Handhaben für die Bestimmung der Art, z. B. ist die Kleberschicht bei der Gerste mehrreihig, bei den übrigen Cerealien einreihig, Weizen hat die grössten Kleberzellen etc. Die Kleberkörner hält Verf. in Uebereinstimmung mit Wittmack für die Diagnose nicht brauchbar. Reste des Embryo kommen nur selten vor und bieten keine charakteristischen Kennzeichen. Bei der Innenhaut ist vorerst die ursprüngliche Eihülle die sogenannte hyaline Membran, die bisher von allen Autoren vernachlässigt wurde, sodann die braune Schicht bestehend aus äusseren und inneren Integument zu beachten. Jede dieser Hüllen kann deutlich oder gar nicht erkennbar sein, sie kann theilweise oder vollkommen fehlen. Diese Umstände, sowie auch die Form der dieselbe constituirenden Zellen sind für einzelne Arten charakteristisch.

Bei der Fruchthaut gibt es mehrere, für die Diagnose wichtige Elemente. Da hier nicht in Details eingegangen werden kann, so mögen nur die Haare der Epidermis von Weizen, Roggen und Gerste, sowie die von Hafer, deren Theile von anderen Autoren wohl schon gesehen, aber nicht erkannt wurden, ferner die Querzellenschicht und endlich das innere Epithel der Fruchthaut die „Schlauchzellen“ genannt sein, deren charakteristische Details durch Zeichnungen erläutert werden. Von den Spelzen gibt die Oberhaut mit den Haaren resp. Kieselzellen und den halbmondförmigen Zellen, ferner das Hypoderma und das Schwammparenchym endlich die innere Oberhaut mit Haaren und Spaltöffnungen bezeichnende Merkmale. Die wichtigsten Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung fasst Verf. in Folgendem zusammen:

Weizen: Grosse linsenförmige, kleine rundliche, eckige und zusammengesetzte Stärkekörner; Kleberzellen gross und derbwandig; Haare borstenförmig mit engem Lumen, vereinzelt breit, bandartig; braune Schicht mit den zarten Contouren sich kreuzender Zellen; derbwandige Knüttelzellen; Querzellen dicht gefügt, derbwandig.

Roggen: Die grossen linsenförmigen Stärkekörner oft von Spalten durchsetzt, vereinzelt bauchig, unter den kleinen Körnern mehr rundliche als Bruchkörner von zusammengesetzten; Kleberzellen in Kali sehr stark quellend und deutliche Schichtung zeigend; Haare borstenförmig, selten besonders lang, Lumen meist breiter als Verdickung; braune Schicht wie beim Weizen, Knüttelzellen kürzer; Querzellen oft abgerundet endigend, daher lückig verbunden.

Gerste: Die linsenförmigen Stärkekörner kleiner als beim Roggen, selten zerklüftet; mehrschichtige Kleberzellen; doppelte Querzellenschicht; Schwammparenchym; gedrungene, dünnwandige Knüttelzellen; dreierlei einzellige Haarformen: kurze mit eingeschnürter und mit zwiebelförmiger Basis, lange äusserst dünnwandige; zackige Oberhautzellen; Kieselzellen; derbwandige Fasern.

Hafer: Nur kleine Stärkekörner, grösstentheils eckig, unter den rundlichen spindelige Formen; dünnwandige Kleberzellen; Sternparenchym; dünnwandige Epidermis mit Spaltöffnungen; viererlei Haarformen, die sämmtlich einzellig: kurze mit breiter eingeschnürter Basis, ähnliche nur längere und schmächtigere, hakenförmige, sehr lange und dünne; zackige Oberhautzellen; Kieselzellen; derbwandige Fasern.

Reis: Nur kleine, fast durchwegs eckige Stärkekörner; dünnwandige Kleberzellen; faltig buchtige Querzellen von zarten Schläuchen gekreuzt; Schwammparenchym; zartstreifige Oberhaut mit grossen Spaltöffnungen; zweierlei Haare: einzellige, grosse mit breiter, etwas eingeschnürter und dünnwandiger Basis, sonst sehr stark verdickt und geschichtet, zweizellige, kleine und hinfällige; grosse isodiametrische Oberhautzellen mit langen Querfortsätzen; derbwandige Fasern, oft gezackt.

Mais: Mittelgrosse scharfkantig oder gerundet polygonale Stärkekörner mit Kernhöhle; grosse derbwandige Kleberzellen: derbe Membran aus dickwandigen, porenreichen Faserzellen; wirres Schwammparenchym; dünne, aber derbwandige Schläuche: einzellige, sehr lange und kurze, 1 bis 3zellige, hinfällige Haare; Oberhaut aus unregelmässigen, wellig zackigen, schwach verdickten Zellen.

Buchweizen: Kleine, rundliche oder gerundet polygonale Stärkekörner mit Kernhöhle; kleine, ungleich grosse quergestreckte Kleberzellen; wellig buchtige Oberhaut; Schwammparenchym; kleinzelliges Embryonalgewebe; Schalenreste: Oberhautzellen streifig; braunes Parenchym; grosse braune Epithelzellen (den Schläuchen der Gramineenfrüchte analog); kurze derbe Fasern; keinerlei Haare.

Paschkis (Wien).

Jodin, Victor, Du rôle de la silice dans la végétation du Maïs. (Ann. agronom. IX. p. 386—392.)

Zea Maïs wurde 4 Generationen hindurch in Kieselsäureloser Nährflüssigkeit gezogen, doch fand man ganz kleine Mengen dieses Stoffes, bei der Ernte, welche wahrscheinlich von den Glasgefässen und von dem Staube herstammen, der bei der langen Dauer der Versuche nicht leicht ganz ausgeschlossen werden konnte. Der Gehalt an Kieselsäure überstieg jedoch nicht $^1/_{20}$ des Normalgehaltes. Sämmtliche Pflanzen durchliefen die verschiedenen

Vegetationsperioden in befriedigender Weise, wodurch bewiesen zu sein scheint, dass bei Abwesenheit von Kieselsäure die Pflanze nicht nur den ganzen Vegetationscyclus vollbringt, wie das ja schon längst bekannt ist, sondern auch mehrere Generationen hindurch fortcultivirt werden kann, ohne dass sich irgend eine auf den Mangel der Kieselsäure zurückzuführende Degeneration bemerkbar mache.

Der Aschengehalt der vergleichsweise in Nährlösung und in Ackererde gezogenen Pflanzen erster und vierter Generation ist merkwürdig genug.

	Asche pr. 1 g Trockensubstanz		Si O^3		KO		PO^5	
	in Erde	i. Wasser	Erde	Wasser	Erde	Wasser	Erde	Wasser
Erste Generation . . .	0,1390	0,0480	0,0327	0,0004	0,0365	0,0174	0,0075	0,0019
Vierte Generation . .	0,0479	0,0905	0,0185	0,0017	0,0057	0,0442	0,0063	0,0066

Vesque (Paris).

Aloi, A., Sullo spostamento degli strati acquei d'imbibizione nei diversi terreni. (Sep.-Abdr. aus Atti del' Accad. Gioenia di sc. natur. Catania ser. 3a. Vol. XVIII. 1884.) gr. 8⁰. 5 pp. Catania 1884.

In dieser vorläufigen Mittheilung erwähnt Verf. eines von ihm angestellten Versuches über die Leichtigkeit, mit welcher verschiedene Bodenarten das Imbibitionswasser an die Pflanzen abgeben. Verf. füllte mit eigens bereiteten und bei 100° (wie lange ist nicht angegeben) getrockneten Erdarten, Sand-, Kalk-, Lehm- und Humus-Erde, je vier Tongefässe, worin Samen von Vicia Faba zum Keimen gebracht und mit destillirtem Wasser nachträglich begossen wurden. In vier verschiedenen Entwicklungsperioden der betreffenden Pflanzen wurden je vier, stets von den verschiedenen 4 Bodenarten je ein Versuchspflänzchen einfach durch keine weitere Wasserverabreichung zum Trocknen gebracht und darauf hin die Erde auf ihren Gehalt nach Imbibitionswasser geprüft. Auf Grund der erhaltenen Zahlenwerthe schliesst Verf., nach dieser sehr rohen Versuchsweise, dass die Verschiebung der Wasserschichten im Boden ausschliessliche Folge mechanischer, von der Natur des Bodens bedingter Ursachen, keineswegs Folgen der Wurzelthätigkeit sei.

Solla (Messina).

Notizie telegrafiche in ordine al raccolto del vino e del riso nel 1884. (Bollettino d. Notiz. Agrarie; Ministero d'Agric., Industr. e Comm. VI. No. 61. p. 1622 ff.)

Wein. In ganz Italien wurden 141,463,000 Hl, d. s. 51,37 % der Durchschnitts-Ernte, im Jahr 1884 gewonnen. Die grösste Weinmenge producirte Sicilien, mit 89,07 % des durchschnittlichen

Maasses, davon 20 % vorzüglicher, 61 % guter, das übrige mittelmässiger Qualität. Als die weinärmste Provinz erscheint Ligurien, mit 36,49 %, davon wiederum 24 % guter und 76 % geringer Qualität. Vorzügliche Qualitäten von Wein erzeugten noch die Lombardei mit 22, Süditalien, adriatische Seite mit 9, mediterr. Seite 23 %. — Sardinien erzeugte 2,437,000 Hl. durchweg guten, das Latium hingegen 2,562,000 Hl. durchweg schlechten Weines. Im Ganzen und Grossen war die Weinernte, der Qualität nach, eine untergeordnete, der Quantität nach eine ziemlich geringe.

Reis. Von den reisbauenden Provinzen wurden im Ganzen 67,288,000 Hl Reiskörner producirt; d. s. 90,17 % des durchschnittlichen Maasses. Piemont erzeugte 29,076,000 Hl (85,16 %) durchweg guter, Toskana 297,000 Hl (160 %) durchweg vorzüglicher Qualität, das mediterrane Süditalien, mit 6000 Hl (31,51 %), hatte davon nur 17 % guter und 83 % schlechter Waare. Durchweg mittelmässige Waare erzeugte Sicilien in der Gesammtsumme von 137,000 Hl (76,96 %). Die Producte Norditaliens waren im Ganzen guter und sehr guter Qualität; nur das südliche Italien erzeugte abfällige Waare. Solla (Messina).

Capus, G., De l'influence du Climat sur le développement du blé. (Ann. agronom. IX. 1883. p. 220—227.)

Verf. vergleicht die von ihm in Taschkent beobachtete Wärmeconstante des Weizens mit den von anderen Autoren angeführten.

	Wärmesumme	Vegetationsdauer
Taschkent (Capus)	2029 Grad	135 Tage
St. Marie du Mont (Manche—Hervé Mangon)	2365 „	270 „
Orléansville (Algier—Balland)	2432 „	180 „
Calève (Schweiz—Risler)	2134 „	165 „

Unter dem ausgeprägt continentalen Klima Centralasiens sind also Vegetationsdauer und Wärmesumme viel geringer, als in anderen Gegenden. Die Ursache dieser Erscheinung sucht Verf. in der intensiven strahlenden Wärme, resp. des Lichtes jener Region. Die Anpassung der gebauten Varietät, sowie die Wärmecapacität des Bodens sind ebenfalls von bedeutendem Einfluss.

Vesque (Paris).

Blau, Georg, Landwirthschaftliche Specialculturen Russlands. (Russiche Revue Jahrg. XII. Heft 9. p. 255—279.)

Zu den landwirthschaftlichen Specialculturen Russlands gehört, ausser dem Flachs- und Hanfbau, auch der Anbau von Baumwolle, Zuckerrüben, Tabak, Sonnenblumen, Mohn, Raps, Senf, Hopfen u. s. w.

I. Baumwolle. Aus klimatischen Rücksichten begegnen wir ihrer Cultur nur in den südlichen Grenzgebieten des russischen Reiches, in Transkaukasien und in Turkestan. In Transkaukasien war die Baumwollencultur schon lange bekannt, beschränkte sich indess nur auf den häuslichen Bedarf; erst im Anfang der 60er Jahre, als während des amerikanischen Bürgerkrieges der Export amerikanischer Baumwolle aufhörte, entstand plötzlich eine starke Nachfrage nach kaukasischer Baumwolle, welche in Folge dessen im Preise schnell zu steigen begann. Dieser Umstand veranlasste die Bewohner der Gegenden, in denen der Anbau von Baumwolle möglich ist, ihre Plantagen zu vergrössern und so die Production auszudehnen. In welchem Maasse seitdem die kaukasische Baumwollenproduction zugenommen hat, ersieht man daraus, dass z. B. im Gouv. Eriwan bis zum Jahre 1863 jährlich nicht mehr als 60 000 Pud, im Jahre 1870 aber 276 000 Pud Baumwolle geerntet wurden. Seitdem hat die Baumwollencultur in diesem Gouvernement wieder abgenommen, weil eine regelrechte Versorgung der Plantagen sehr schwierig ist und es vortheilhafter ist, wenn das vorhandene Wasser zur Irrigation der Obst- und Weingärten verwendet wird. Die Cultur von Baumwolle wird, ausser im Gouv. Eriwan, auch in den Gouv. Baku, Jelissawetpol, Kutais und Tiflis, und zwar nicht blos von den Bauern, sondern auch von manchen Grossgrundbesitzern betrieben. In den Gouv. Kutais und Baku gibt es Planteure, die dieser Cultur eine Fläche von 100 und mehr Dessätinen eingeräumt haben. In Transkaukasien cultivirt man folgende Sorten Baumwollenstauden:

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XX. 1884. No. 4. p. 111—113.

1. Die eriwanische; dieselbe ist kurzstämmig und liefert die geringwerthigste Faser, welche dazu noch ungewöhnlich stark an den Samen anwächst. Diese Sorte gibt sehr geringe Erträge, ist aber am meisten verbreitet, da sie nicht viel Pflege bedarf und den mannigfachen schädlichen klimatischen Einwirkungen gut widersteht.

2. Die masanderanische, welche eine längere Faser und bessere Ernten gibt als die eriwanische. Ihr Anbau findet vornehmlich im Kreise Lenkoran des Gouv. Baku statt.

3. Die ägyptische, eine sehr ergiebige, stark verzweigte Sorte, mit weisser Faser, die sich leicht vom Samen trennt. Die Samen dieser sowohl, als auch die der folgenden Sorte wurden vom Fürsten Woronzow unentgeldlich an die Einwohner mehrerer Gouvernements vertheilt; bis jetzt hat jedoch die ägyptische Baumwollenstaude die örtliche nicht verdrängen können. Ihre Cultur hat sich am Meisten in Miagrelien und Imeretien verbreitet.

4. Die amerikanische — bis 7 Fuss hoch, mit grossen Samenkapseln, liefert eine lange, schneeweisse Faser. In grösserem Umfange begann ihr Anbau in den 60er Jahren. Zwischen dem Kur und Araxes sind von etlichen Unternehmern recht bedeutende Plantagen mit diesen Baumwollenstauden angelegt worden. Da die Baumwolle zu einer gedeihlichen Entwicklung anhaltend warmer Sommertemperatur und reichlicher Feuchtigkeit bedarf, ist ihre Cultur in Transkaukasien nur in den Ebenen und solchen Gegenden möglich, wo es an Wasser zum Begiessen nicht mangelt. Ohne das Begiessen kommt man nur in den an Feuchtigkeit reichen Theilen des westlichen Transkaukasiens aus; in den übrigen Gegenden, z. B. im Gouv. Eriwan und im Thale des Araxes werden die

Plantagen im Laufe eines Jahres 3—4 Mal begossen. Aus den Samen wird in Transkaukasien kein Oel gepresst; sie werden sämmtlich zum Viehfutter verwandt.

In den central-asiatischen Besitzungen Russlands betreibt man die Cultur der Baumwollenstaude stellenweise in recht bedeutendem Umfange so im Gebiet des Ssyr-Darja, in Serafshan und in Fergana. Die hier angebaute Sorte ist vorherrschend eine einheimische (Gossypium herbaceum), mit kurzer grober Faser, wenn auch mit amerikanischer Baumwolle (Sea-Island) einige Versuche gemacht worden sind. Eine mittlere Ernte ergibt im Bezirk Serafshan gegen 20 Pud reiner einheimischer Baumwolle pro Dessätine und bis 15 Pud Samen. Aus dem Samen wird Oel geschlagen, mit der Treber dagegen das Vieh gefüttert. Das Baumwollenöl verkaufte man Ende der 70er Jahre in Turkestan zu 30 Kop., die Baumwolle selbst aber zu 3 Rub. 20 Kop. bis 7 Rub. das Pud. — In den letzten Jahren hat man Versuchshalber begonnen, die Baumwollenstaude auch im europäischen Russland, speciell auf einigen Gütern des Cherson'schen und Taurischen Gouvernements einzuführen. — Etwa 150,000 Pud transkaukasischer Baumwolle und ein Theil der in Turkestan producirten wird ins europäische Russland versandt, genügt jedoch natürlich nicht dem Bedarf der russischen Baumwollenspinnereien; so dass alljährlich noch 4 bis 5 Millionen Pud importirt werden müssen, von denen circa 4,700,000 Pud über die europäische und circa 300,000 Pud über die asiatische Grenze gehen.

II. Zuckerrübe. Die Zuckerrübenindustrie und die Cultur der Zuckerrübe sind in Russland zu Anfang dieses Jahrhunderts aufgekommen, schritt jedoch, obwohl die Regierung von Anfang an den Anbauversuchen der Rübe gegenüber eine höchst protegirende Stellung einnahm, nur sehr langsam vorwärts. Im Jahre 1825 zählte man im Ganzen nur 7 Zuckerfabriken und war auch die mit der Rübe bestellte Feldfläche nur eine verhältnissmässig sehr unbedeutende. Erst mit dem Jahre 1840 begann ein schneller Aufschwung dieses Productionszweiges, welcher besonders dem Grafen Bobrinsky im Gouv. Kiew zu verdanken ist. Jetzt findet sich die Zuckerrübenkultur in 14 Gouvernements des europäischen Russlands und in 9 Gouvernements des Königreichs Polen. Das gesammte dem Rübenbau unterworfene Areal umfasst ein Gebiet von nicht weniger als 160,000 Dessätinen und der jährliche Ertrag an Rüben beläuft sich auf etwa 15 Millionen Berkowez. Das Centrum der Industrie befindet sich im Gouv. Kiew, wo jährlich über 5 Mill. Berkowez gewonnen werden, hierauf folgt das Gouv. Podolien mit einer Production von $2^1/_2$ bis 3 Millionen, dann Charkow und Warschau mit 1 bis $1^1/_2$ Mill., Wolhynien und Kursk mit 500,000 bis 1 Mill., Tschernigow, Tula, Tambow,. Woronesch mit 200,000 bis 350,000, die Gouv, Kalisch, Piotrkow, Radom, Plozk, Lublin mit 100,000 bis 200,000 und die Gouv. Poltawa, Orel, Pensa, Minsk, Bessarabien, Kjelce, Lomsha und Siedlec mit weniger als 100,000 Berkowez. Die höchsten Erträge kommen im südlichen Theil des Gouv. Kiew vor, wo sie 200 bis 300 Berkowez pro Dessätine erreichen, die mittlere Ernte ergibt im Gouv. Kiew 100 bis 120 Berk., in anderen südlichen und westlichen Gouvernemants durchschnittlich 100 Berk., im Osten des Rübenrayons, z. B. im Gouv. Woronesh, zwischen 60 und 80 Berk. pro Dessätine. Ueberall, wo mit der Rübencultur Gutsbesitzer sich beschäftigen, wird die Rübe auf Feldern angebaut und hierbei das System der Wechselwirthschaft befolgt. Die Bearbeitung des Bodens für die Rübencultur ist in den südwestlichen und Weichselgouvernements zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht worden. Zur Aussaat schreitet man in den südwestlichen Gouvernements Mitte März, in den übrigen noch später und endigt dieselbe zuweilen nicht früher als im Mai. Als Saesaat benutzt man ausländische und einheimische, insbesondere aber Mischungen verschiedener Sorten. Am besten hat sich im südwestlichen Gebiete die weisse schlesische Runkelrübe acclimatisirt. Auf gleicher Stufe, was die Dauerhaftigkeit anbetrifft, stehen die französischen Sorten, welche aus dem mittleren Frankreich verschrieben werden; als die zuckerhaltigsten und fruchtbarsten gelten dort die untypischen Rübenarten, welche aus einer Kreuzung der deutschen und französischen Arten entstanden sind. Die Ernte beginnt Anfang September und dauert bis in den October hinein.

III. Tabak. Obwohl der Anbau des Tabaks in Russland erst vor Kurzem eine grössere Verbreitung gefunden hat, so nimmt Russland in Europa unter den Tabakbauenden Staaten nach dem absoluten Productionsquantum jetzt schon den ersten Rang ein; indem Oestreich im Jahre 1879 3,734,000 Pud producirte, erreichte die Tabakproduction Russlands mit dem Kaukasus, mit Turkestan und dem Königreich Polen eine noch höhere Zahl. Da wir wegen Mangel an Raum nicht auf die historische Entwicklung des Tabakbaues in Russland näher eingehen können und auf den interessanten Aufsatz Blau's selbst hinweisen müssen, begnügen wir uns, was den Preis und die Anbauwürdigkeit des Tabaks betrifft, auf die grosse Wichtigkeit, welche hierbei die Besteuerung des Tabaks ausübt und speciell auf das neue Accisegesetz vom 18. Mai 1882 hinzuweisen. Der Verf. verkennt nicht, dass die das fertige Product treffende (hohe) Steuer auf den Preis des Rohtabaks influirt, glaubt jedoch, dass die russische Tabakscultur wegen der Accise nicht, wie man vielfach annimmt, zurückgegangen sei, sondern sich in einer fortschreitenden Entwicklung befindet. (Cf. St. Petersburger Zeitung vom 30. Nov. 1884.) Der Tabaksbau kann im südlichen und im mittleren Russland betrieben werden; da aber zur gehörigen Entwicklung eines guten Geschmackes und Aromas eine genügend feuchte Atmosphäre während des Sommers erforderlich ist, so beschränkt sich die Cultur der besten aromatischen Sorten auf wenige Rayons, d. h. auf das Gouv. Tschernigow und Bessarabien. Am ergiebigsten ist die Tabakscultur im Gouv. Tschernigow, wo auf 119,000 Dessätinen (im Jahre 1878) über 1 Mill. Pud Tabak gewonnen wurden, dann kommt Bessarabien mit 500,000 Pud auf 11,190 Dessätinen, dann das Gouv. Poltawa mit 440,000 Pud auf 7000 Dessätinen, Samara mit 287,000 Pud auf

4500 Dessätinen, Stawropol, Terek- und Kubangebiet mit 378,000 Pud auf 4370 Dessätinen, Taurien (Krim) mit 111,400 Pud auf 2250 Dessätinen u. s. w. Gegenwärtig finden wir den Tabaksbau in 35 Gouvernements des europäischen Russlands, mit Einschluss des Königreichs Polen, an dem nördlichen Kaukasus und in Transkaukasien, stellenweise in West-Sibirien und endlich im turkestanischen Gebiet. — Der Tabak wird selten in die Feldrotation eingeführt, gewöhnlich baut man ihn in Gärten oder in besonderen Plantagen mehrere Jahre hintereinander, was natürlich eine entsprechende Zubereitung und Düngung des Bodens voraussetzt. Die Aussaat der Sämlinge beginnt in der Krim im Februar und März, in den kleinrussischen Gouvernements aber Ende März und im April; das Versetzen der jungen Pflänzchen geschieht in der Krim von Ende April bis Mitte Mai, in Kleinrussland aber erst von Mai bis Mitte Juni. — Während in den Gouv. Tschernigow und Poltawa hauptsächlich der unter den Namen „Machorka“ und „Kubanka“ bekannte Bauerntabak, in Bessarabien aber der sog. türkische Tabak angebaut wird, cultiviren die deutschen Colonien im Gouv. Samara und in der Krim ausser dem Bauerntabak (Nicotiana rustica L.) auch den „amerikanischen“, den „deutschen“ und den „Cigarrentabak“, lauter Sorten des virginischen Tabaks (Nicotiana Tabacum L). v. Herder (St. Petersburg).

Kowalewsky, W. J., Principien bei dem Anbau und der technischen Verwendung des Zucker-Sorgho. 8⁰. 60 pp. St. Petersburg 1883. [Russisch.]

Verf. gibt hier, mit Benutzung der Erfahrungen, welche man in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika mit obiger Pflanzen gemacht hat, die Principien an, welche bei dem Anbau und bei der technischen Verwendung des Zucker-Sorgho zu beobachten sind. Da in dieser Beziehung hier nichts Neues geboten wird, so verweisen wir Denjenigen, welcher sich dafür interessirt, auf Löbe's Culturpflanzen. 1863. p. 223—228. — Uns interessirt bei Kowalewsky's Buch nur noch der Schluss, wo er auf die Gegenden Russlands zu sprechen kommt, in welchen seiner Meinung nach, der Anbau des Zucker-Sorgho's möglich ist: Die nördliche Grenze der Culturmöglichkeit geht hier etwas nördlicher über den 48⁰ N. Br. Durch den südlichen Theil der Gouv. Podolien, Kiew, Pultawa, Charkow, durch den nördlichen Theil des Landes der Don'schen Kosaken nach Saratoff hin, d. h. sie schliesst fast das ganze Steppengebiet jenseits der Wolga aus, indem weiter nach Osten die Sommerwärme wohl eine genügende ist, der Sorgho aber leicht unter dem Einflusse der Frühlingsfröste zu leiden hat.

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Carlier, L., Précis de botanique. 8⁰. 84 pp. Louvain (Meulemans-De Preter) 1885. 75 c.

Deniker, J., Atlas manuel de botanique: illustrations des familles et des genres des plantes phanérogames et cryptogames, avec le texte en regard. Livr. 1—3. 4⁰. Paris (J. Baillière et fils) 1885. à 5 fr.

Lanessan, J. L. de, Introduction à la botanique: le Sapin. 8⁰. XII. 276 pp. avec 103 fig. Paris (Alcan) 1885. 6 fr.

Poulsen, V. A., Loerebog i Botanik. Med Afbildninger. 8⁰. 176 pp. Kopenhagen (Steen) 1885. 2,50.

Algen:

Van Heurck, Henri, Synopsis des diatomées de Belgique. 8⁰. 235 pp. et 3 pl. Anvers (l'auteur) 1885. 12 frc.

Pilze:

Bougon, Les fausses Truffes des environs de Paris. (Revue scientifique. 1885. No. 19.)

Cooke, M. C., Handbook of British Fungi; with descriptions of all the species. 2. edition. Part I. 8⁰. London (Williams & N.) 1885. 4 s.

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** North American species of Ramularia, with descriptions of the species. (Journal of Mycology. Vol. I. 1885. No. 6.)

Patouillard, Sur un nouveau genre d'Hyménomycètes [Helicobasidium]. (Bulletin de la société botanique de France. Sér. II. T. VII. 1885. No. 4.)

Schulzer von Müggenburg, Stefan, Unbefangene Revision der Elömunkálatok Magyarhon gombavirányához, irta Hazslinzsky Frigyes. Budapest 1885. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. XXXV. 1885.) 8⁰. 20 pp.

Vuillemin, P., Puccinia Thlaspidis n. sp. (Bulletin de la société botanique de France. Sér. II. T. VII. 1885. No. 4.)

Weiss, Adolf, Ueber gegliederte Milchsaftgefässe im Fruchtkörper von Lactarius deliciosus. [Arbeiten des k. k. pflanzenphysiol. Institutes der deutschen Universität in Prag. XV.] (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Abth. I. 1885. Aprilheft.) 8⁰. 37 pp. u. 4 Tfln. Wien 1885.

— —, Ueber die Fluorescenz der Pilzfarbstoffe. (l. c. Maiheft.) 8⁰. 2 pp. Wien 1885.

Zopf, W., Zur Morphologie und Biologie der niederen Pilzthiere (Monadinen). Zugleich ein Beitrag zur Phytopathologie. Fol. 45 pp. u. 5 lith. Tfln. in Farbendruck. Leipzig (Veit & Co.) 1885.

Muscineen:

Leclerc du Sablon, Sur le développement du sporogone de Frullania dilatata. (Bulletin de la société botanique de France. Sér. II. T. VII. 1885. No. 4.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Band IV. Die Laubmoose. Von **G. Limpricht.** Lief. 1. 8⁰. Leipzig (E. Kummer) 1885. M. 2,40.

Gefässkryptogamen:

Hart, J. H., The Filmy Ferns of Jamaica. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 604. p. 102.)

Heath, F. G., The Fern World. New edition. 8⁰. 460 pp. London (Low) 1885. 6 s.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bessey, Charles E., The opening of the flowers of Desmodium sessilifolium. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 7. p. 711.)

Bonnier, G., Remarques sur le développement et la structure des rhizomes d'Anemone nemorosa. (Bulletin de la société botanique de France. Sér. II. T. VII. 1885. No. 4.)

— — et **Margin, L.,** Sur la respiration des plantes aux différentes saisons. (l. c.)

Costantin et **Morot,** Sur l'origine des faisceaux libéroligneux surnuméraires dans le tige des Cycadées. (l. c.)

Klöppel, J., Ueber Secretbehälter bei den Büttneriaceen. (Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. LVIII. 4. Folge. Bd. IV. 1885. p. 159—196.)

Koepert, O., Ueber Wachsthum und Vermehrung der Krystalle in den Pflanzen. (l. c. p. 140—158.)

Leydig, F., Zelle und Gewebe. Neue Beiträge zur Histologie des Thierkörpers. 8⁰. Bonn (Strauss) 1885. M. 20.—

Mac Leod, J., De onderzoekingen van prof. Herm. Müller omtrent de bevruchting der bloemen. (Natura. [Gand.] III. 1885. No. 4.)

Moebius, M., Die mechanischen Scheiden der Secretbehälter. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. XVI. Heft 1/2. p. 262—301. Mit 1 Tfl.)

Schulze, E. und **Bosshard, E.,** Zur Kenntniss des Vorkommens von Allantoin, Asparagin, Hypoxanthin und Guanin in den Pflanzen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. IX. 1885. Heft 4/5.)

Southworth, Effie A., Development of stomata of the oat. (The American Naturalist, Vol. XIX. 1885. No. 7. p. 710. With pl.)

Tamann, G., Ueber die Schicksale des Schwefels beim Keimen der Erbsen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. IX. 1885. Heft 4/5.)

Wisselingh, C. van, La gaîne du cylindre central dans la racine des Phanérogames. (Extrait des Archives Néerlandaises. T. XX.) 8⁰. 22 pp. et pl.

Systematik und Pflanzengeographie:

Fonsny. H. et **Collard, F.,** Florule de Verviers et de ses environs. 8⁰. 402 pp. Verviers (Vinche) 1885. 4 fr.

Franchet, Sur l'origine spontanée du Saxifraga Fortunei Hook. (Bulletin de la société botanique de France. Sér. II. T. VII. 1885. No. 4.)

Gandoger, Mich., Sur l'Hyoscyamus Faleslez et le Guiraoa arvensis. (l. c.)

— —, Note sur le genre Astragalus. (l. c.)

Gremli, A., Excursionsflora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 5. Aufl. 8⁰. Aarau (Christen) 1885. Ungeb. M. 4,50, geb. M. 5,10.

Heckel, Ed., Sur le Barringtonia intermedia Miers. (Bulletin de la société botanique de France. Sér. II. T. VII. 1885. No. 4.)

Klotz, J. P. J., Prodrome de la flore du grand-duché de Luxembourg. Vol. II. Livr. 1. 8⁰. Berlin (Friedländer) 1885. M. 2,40.

Milani, G. B., Supplemento alla Flora delle Alpi versiliesi. 8⁰. 36 pp. Salerno 1885.

Mueller, Ferd. Baron von, Description of two hitherto unrecorded Papuan Orchids. (From Wing's „Southern Science Record". Vol. I. N. S. May. 1885.)

[Appendicula Chalmersiana.

Stems slender, somewhat compressed; leaves almost membranous, elliptical, minutely pointed close to the blunt summit; raceme terminal, manyflowered; bracts longer than the stalklets, membranous, ovate, soon reflexed; saccate portion of the calyx as long as the lobes, hemi-ellipsoid, lower lobes semi-lanceolar-deltoid, as long as the upper one, inner lobes almost ovate and slightly shorter; labellum ovate-cuneate, free, transversely callous close to the base, otherwise smooth, the terminal lobule roundish-blunt, the lateral lobules almost obliterated; gynostemium at the summit acutely two-pointed.

On mountains near Port Moresby; Rev. James Chalmers.

Leaves broader than those of Appendicula penicillata, the only one as yet recorded as Papuan, racemes much longer with less crowded flowers, callous appendix of the labellum not cylindrical nor penicillar, but consisting of two vertical adnate upward-narrowed plates.

From the Fijian and Samoan A. bracteosa our new species differs already in the inner calix-lobes (or petals) being rather narrower not conspicuously broader than the others, also in the occurrence of the normal callus at the base of the labial lobe.

Several of the Sundaic species need yet more accurate definition; none however seems identical with ours; the flowers of which appear to be white.

Cleisostoma cryptochilum.

(Sect. Achilum).

Leaves large, oblong, strapshaped, blunt, unilaterally excised at the summit; racemes glabrous, several from a common stalk, alternate, constituting an ample panicle, each bearing several flowers; bracts very short, semi-ovate-deltoid; stalklets about as long as the flowers; tube of the calyx slender; lobes rosy-red; the three outer oblong-lanceolar, all gradually narrowed at the base and free; the paired inner lobes ovate-spatular, rather longer than the rest; total labellum (labial lobe) hollow, curved, clubshaped-cylindrical; the lateral lobules reduced to minute thin auricles somewhat decurrent to the distant very small semilanceolar revolute membranous middle-lobule, the labellum thence continued into a spur-like more turgid end, the whole about one-third shorter than the other calyx-lobes; gynostemium much shorter than the labellum; the two double pollen-masses ovate-globular, affixed to a proportionately short caudicle.

In South-eastern New Guinea; Rev. James Chalmers.

Leaves (transmitted apart) 8—11 inches long, towards the middle nearly an inch broad, only slightly keeled, probably flat when fresh. An only panicle seen about a foot long, spreadingly branched. Bracts soon bent downward. Sepaline and petaline lobes of the calyx 1/2—3/4 of an inch long, five-nerved; turgidity of the labellum almost ovate, parallel-nerved; middle lobule about one line long, forming almost an opercular scale slightly above the middle of the whole labellar organ; no divisional plate within the spur-like portion of the labellum; fruit-bearing calyx-tube gradually wider towards the summit, but not turgid. Ripe fruit not obtained.

This species is as handsome as it is structurally remarkable, differing from all other members of the genus in the extreme minuteness or almost obliteration of the labellum, and in having the so-called spur (or mentum) continuing the labellum itself and not turning into a direction opposite to the point of insertion of the labellum; the latter consists therefore almost entirely of the spur, only its starting portion being slit anteriorly, and the middle lobule being homologous to the ordinary inner spur-scale of Cleisostoma, its direction in bud being also centripetal. The sectional characteristic might almost be raised to generic value.]

Revel, Joseph, Essai de la flore du sud-ouest de la France, ou recherches botaniques faites dans cette région. Partie I. Des Renonculacées aux Composées exclusivement. 8⁰. 439 pp. Villefranche (Dufour) 1885.

Rouy, Un mot sur trois Labiées de la flore française. (Bulletin de la société botanique de France. Sér. II. T. VII. 1885. No. 4.)

Wittmack, L., Ein Zapfen von Abies nobilis Dougl. var. glauca. (Wittmack's Garten-Zeitung. IV. 1885. No. 27. p. 319.)

Phänologie:

Lubbers, L., Plantes fleuries au Jardin botanique de l'Etat à la date du 20 avril 1885. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Sér. II. T. I. 1885. No. 5.)

Paläontologie:

Felix, J., Ueber structurzeigende Pflanzenreste aus der oberen Steinkohlenformation Westphalens. (Sep.-Abdruck aus d. Berichten der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. 1885. p. 7—10.)

Ward, Lester F., Evolution in the vegetable kingdom. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 7. p. 627.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Lemoine, Sur le développement des oeufs du phylloxéra du chêne à fleurs sessiles, Phylloxera punctata; Sur l'organisation du phylloxéra du chêne à fleurs sessiles, Phylloxera punctata; Sur trois larves d'insectes qui détruissent le Phylloxera punctata. 8⁰. 8 pp. Paris 1885.

Peragallo, A., Etudes sur les insectes nuisibles à l'agriculture. II. 8⁰. 199 pp. et planche. Nice 1885.

Plowright, Charles B., Diseases of plants. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIV. 1885. No. 604. p. 108.)

— —, Aecidium Betae. (l. c.)

Smith, W. G., Disease and decay in fruit. I. Oidium fructigenum. (l. c. No. 602. p. 51.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Almquist, Ernst, Wie entstehen unsere Masernepidemien. Warum hören sie auf? Untersuchungen. (Göteborgs kngl. vetenskaps och vitterhets samhälles Handlingar. Heft 20.) 8⁰. 80 pp. u. 1 Karta. Göteborg 1885.

Artus, W., Hand-Atlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischer Gewächse. 7. Aufl. umgearbeitet von **G. von Hayek**. Lief. 1. 8⁰. Jena (Mauke) 1885. M. 0,60.

Baumgarten, Sur les microorganismes morbigènes d'origine végétale. Traduit par **Stiénon**. (Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. [Bruxelles.] 1885. Mai.)

Boehm, R. und **Külz, E.**, Ueber die giftigen Bestandtheile der essbaren Morchel [Helvella esculenta]. (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. XIX. 1885. Heft 6.)

Cavagnis, U., Contro il virus tubercolare e contro la tubercolosi: tentativi sperimentali. (Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. VI. T. III. Disp. 4.)

Chaumier, E., De la nature épidémique et contagieuse de la pneumonie franche. 8⁰. 18 pp. Paris (Chaix) 1885.

Cornil, A. V. et **Babes, B.**, Les Bactéries et leur rôle dans l'anatomie et l'histologie pathologiques des maladies infectieuses. Ouvrage contenant les méthodes spéciales de la bactériologie, avec 156 fig. et accompagné d'un atlas de 27 planches. 8⁰. VII et 696 pp. Paris (Alcan) 1885. 25 frc.

Gram, Chr., Ueber die wirksamen Bestandtheile von Asclepias curassavica, A. incarnata und Vincetoxicum officinale. (Archiv f. experim. Pathologie und Pharmakologie. Bd. XIX. 1885. Heft 6.)

Van Ermenghem, Recherches sur le microbe du choléra asiatique. Rapport présenté à M. le ministre de l'intérieur, le 3./11. 1884. 8⁰. 358 pp. et 12 pl. Bruxelles (A. Manceaux) 1885. 15 fr.

Woodhead, G. S. and **Hare, A. W.**, Pathological mycology: an enquiry into the etiology of infective diseases. Section I. Methods. 8⁰. 184 pp. London (Longmans) 1885. 8 s. 6 d.

Technische und Handelsbotanik:

Alfa in Algeria. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 604. p. 118.)

Buchner, E., Ueber den Einfluss des Sauerstoffs auf Gährungen. (Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. IX. 1885. Heft 4.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Brown, N. E., Aglaeonema acutispathum N. E. Br. n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 608. p. 39.)

— —, Tenaris rostrata n. sp. (l. c.)

— —, Aloë insignis × N. E. Br., new hybrid Aloë. (l. c. p. 40.)

Bruant, P. P., Le Philodendron Mamei. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Sér. II. T. 1. 1885. No. 5.)

Douglas, Jas., The Amaryllis. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 602. p. 39.)

Duchartre, P., Influence de la sécheresse sur la végétation et la structure de l'Igname de Chine. (Bulletin de la société botanique de France. Sér. II. T. VII. 1885. No. 4.)

Laërne, C. F. van D., Brazil and Java. Report on Coffee culture in America Asia and Africa to H. E. the Minister of the Colonies. 8⁰. 630 pp. London (W. H. Allen) 1885. 21 s.

Rodigas, Em., Masdevallia chimaera Reb. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Sér. II. T. I. 1885. No. 5.)

Sturtevant, E. Lewis, Kitchen garden esculents of american origin. III. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 7. p. 658.)

Van Hulle, H. J., Nomenclature horticole. (Revue de l'horticulture belge et étrangère. Sér. II. T. I. 1885. No. 5.)

Varia:

Oomen, A. M., Het plantenrijk, zijne legenden, poëzie en symboliek, in de algemeene mythologie en in het christendom. 8⁰. Liv. 7. Anvers (L. Janssens) 1885. à 50 c.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Anatomie und Systematik der Combretaceen.

Von

Hans Solereder

in München.

Zahlreiche Arbeiten haben bereits die Lebensfähigkeit und volle Berechtigung der anatomischen Methode für die Systematik bewiesen. Auch vorliegende Mittheilung möge als ein neuer Beitrag für dieselbe aufgefasst werden.

Die Familie der Combretaceen umfasst bei Bentham und Hooker*) die beiden Triben der Combreteen und Gyrocarpeen, welche von andern Autoren indessen in ganz verschiedene Verwandtschaftskreise gestellt werden, auf welche ich später zurückkomme. Wir behandeln zunächst die eigentlichen Combretaceen, die Angehörigen der ersten Tribus. Wie bei den ihnen nahe verwandten Familien der Myrtales, den Myrtaceen, Melastomaceen, Lythrarieen und Onagrarieen, so tritt auch bei den Combreteen intraxylärer**) Weichbast auf. Petersen†) gibt denselben nur an für Quisqualis indica, Combretum purpureum und Terminalia acuminata; er stellt die Constanz dieses anatomischen Charakters für die Combretaceen in Frage. Höhnel††) hat ferner den inneren Weichbast bereits bei Terminalia Catappa, Bellerica und paniculata beobachtet; hingegen sind nach ihm die Gefässbündel von Terminalia Arunja (= Arjuna) und Conocarpus racemosa normal gebaut. Seine Angaben veranlassten mich, zahlreichere Arten aus den mir zugänglichen zehn (von zwölf) Gattungen zu untersuchen. Da neben Terminalia Arjuna Bedd. = Pentaptera Arjuna Roxb.

---

*) Gen. plant. Vol. I. p. 683. ff.

**) Unter innerem oder intraxylärem Weichbast ist stets gemeint, dass Weichbast nach innen vom Holze, an der Markscheide entwickelt ist.

†) Ueber das Auftreten bicollateraler Gefässbündel in verschiedenen Pflanzenfamilien und über den Werth derselben für die Systematik; Engler, Botan. Jahrb. Bd. III. 1882. H. 4. p. 370.

††) Zur Anatomie der Combretaceen; Botan. Zeitg. 1882. p. 177. ff.

auch von Kurz *) die Art Terminalia crenulata Roth = T. tomentosa Bedd. var. 2 Hooker, Flora indica mit Terminalia Arjuna Bedd. identisch aufgeführt wird und Höhnel der von ihm untersuchten Pflanze keine nähere Bezeichnung beifügt, so untersuchte ich die beiden genannten Arten, sowie ausserdem Terminalia (Pentaptera) tomentosa Roxb., zu welcher Art Terminalia crenulata auch als Varietät gezogen wird. Ich finde nun bei den drei genannten Arten stets inneren Weichbast mit zahlreichen Siebröhren entwickelt, sowie oft grosse, intercellulare Schleimbehälter in der Markperipherie, während die von Höhnel als Terminalia Arjuna bezeichnete Pflanze weder Bicollateralität der Bündel noch Schleimbehälter besitzt; Höhnel dürfte somit keine Terminalia Arjuna vorgelegen haben. Bezüglich der zweiten Ausnahme Conocarpus racemosa Sieb. = Laguncularia racemosa Gaertn., von der mir reichlicheres von Eichler bestimmtes Material, aus dem Martius-schen Herbar stammend, zu Gebote stand, habe ich zu bemerken, dass allerdings der Querschnitt der Achsentheile nur stellenweise und spärlich entwickelt dünnwandiges, weichbastähnliches Gewebe aufweist; doch gelang es mir, zwar vereinzelt, Siebröhren mit deutlicher horizontaler Siebplatte nachzuweisen. Auch bei Lumnitzera coccinea findet ein Zurücktreten des inneren Weichbastes statt; es scheinen hier die Siebröhren völlig zu fehlen. Bei allen anderen untersuchten Gattungen und Arten der Combreteen ist das innere Phloëm reichlich entwickelt; ich konnte in allen Fällen mit Sicherheit mehr oder minder zahlreiche Siebröhren nachweisen. In diesem Phloëm kommen mitunter Krystalldrusenschläuche wie in dem äusseren vor, z. B. bei Anogeissus latifolia, Combretum micranthum und C. collinum, seltner Schläuche mit Einzelkrystallen, wie bei Combretum extensum. Mechanische, den inneren Weichbast begleitende Elemente können auftreten oder fehlen; Gruppen von Sklerenchymfasern finden sich beispielsweise bei Guiera senegalensis, Combretum extensum, Buchenavia oxycarpa. Der innere Weichbast befindet sich bei den Combretaceen im Connex mit dem Bündelring; nie habe ich denselben in kleinen Gruppen im Marke zerstreut angetroffen.

Neben diesem intraxylären Weichbast habe ich bei einigen Gattungen Phoëminseln mit Siebröhren im Holzkörper nachgewiesen. Sie finden sich zunächst bei der Gattung Getonia (= Calycopteris Lam.) und zwar bei beiden untersuchten Arten, sowie Guiera senegalensis. An diese schliesst sich die Gattung Thiloa an, welche von Eichler **) aufgestellt wurde, von Bentham und Hooker in den Gen. plant. †) zum Genus Combretum gezogen wird, während sie Eichler in der Flora brasiliensis ††) aufrecht erhält. Eichler begründet seine Ansicht damit, dass bei Thiloa im Gegensatz zu Combretum nur ein einziger, fertiler

---

*) Kurz, Forest Flora of Britisch Birma. vol. I. p. 458.

**) Eichler in Flora 1866. p. 149.

†) Gen. Plant. I. p. 1006.

††) Martius, Flora brasiliensis. vol. XIV. P. II. p. 103; cfr. auch Eichler, Blütendiagramme. Bd. II. p. 467.

Staubgefässkreis vorhanden und die Corolle abortirt ist, endlich der Habitus der von ihm bezeichneten Thiloaarten eine selbständige Formengruppe andeute. Der Umstand, dass die beiden untersuchten und wohl alle Thiloaarten Weichbastinseln im Holze besitzen und dass ich überall bei zahlreichen Gattungen und in verschiedenen Familien, worüber ich an anderer Stelle berichten werde, diesen anatomischen Charakter für das Genus constant finde, ist eine weitere anatomische Stütze für die selbständige Existenz der Gattung Thiloa. Das Vorkommen des holzständigen Phloëms bei den genannten drei Gattungen erinnert an Strychnos, wo auch Bicollateralität der Bündel stattfindet; dasselbe wird hier wie dort von dem Cambium nach innen producirt. Ferner ist hier auch, ähnlich wie bei Strychnos, im Gegensatz zu den übrigen Combretaceen, denen die Bastinseln im Holze fehlen und die einen reichlich ausgebildeten äusseren Weichbast besitzen, das äussere Phloëm reducirt; es wird vom Cambium nach aussen kein oder wenig Weichbast abgeschieden.

Fassen wir das Vorausgehende noch einmal kurz zusammen. Für die Combreteen (Benth. Hook.) ist das Auftreten von intraxylärem Weichbast charakteristisch; es kann aber auch eine Rückbildung desselben stattfinden (Laguncularia, Lumnitzera). Weichbastinseln im Holze besitzen die Gattungen Getonia, Guiera, Thiloa.

* * *

Die zweite Tribus der Combretaceen, die Gyrocarpeen, besitzen keine bicollateralen Bündel. Ist dieses Verhältniss nicht vollständig Ausschlag gebend, um die Gyrocarpeen aus dem Verwandtschaftskreise der Combretaceen und der Myrtales überhaupt zu entfernen, so ermöglicht dies ein zweiter anatomischer Charakter, — das Auftreten von Secretzellen bei den Gyrocarpeen.

Secretzellen kommen weder den Combreteen, noch im allgemeinen den übrigen Myrtales zu; bei einigen Combreteen finden sich allerdings durchsichtige Punkte in den Blättern, welche aber durch Krystalldrusen nach Bokorny*) bedingt sind; die Myrtaceen und einige Gattungen der Lythrarieen besitzen aber nach ihm**) schizogene Secretlücken. Die beiden angegebenen Verhältnisse, das Fehlen des inneren Weichbastes und das Vorkommen von Secretzellen bei den Gyrocarpeen ist eine neue, wesentliche Stütze für den Ausschluss derselben aus dem Verwandtschaftskreis der Combretaceen und ihren näheren Anschluss an die Laurineen und Monimiaceen, welchen diese Verhältnisse ebenfalls zukommen, und welchen sie sich ausserdem, wenn auch bei den Monimiaceen Ausnahmen vorkommen, durch die Klappendehiscenz der Antheren anreihen; die Antheren der Combreteen öffnen sich hingegen durch Längsspalten. Während Bentham und Hooker*), sowie Lindley**) sich für den Anschluss der Gyrocarpeen an die Combretaceen aussprechen, ebenso auch Eichler***) in Bezug auf das Genus Illigera, dessen Frucht an Terminalia erinnert, glaubt Meissner†), dass die Gyrocarpeen doch näher den Laurineen stehen, eine Ansicht, welche bereits Endlicher in den Gen. plant.††) und neuerdings auch Baillon†††) vertritt. Letztere Anschauung bestätigt nun auch die anatomische Methode; es mag aber zunächst noch dahin gestellt sein, ob die Gyrocarpeen wie bei Baillon besser als Tribus zu den Laurineen zu ziehen oder als selbständige Familie in die Nähe derselben, wie bei Endlicher, zu stellen sind.

---

*) Bokorny in Flora 1882. p. 411.

**) Bokorny, l. c. p. 387 u. 380.

Um auf die Secretzellen zurückzukommen, so finden sich dieselben in den Achsentheilen im Marke, primärer und secundärer Rinde, ausserdem in den Blättern, bei Sparattanthelium Tupiniquorum und Gyrocarpus asiaticus mitunter schwach durchsichtige Punkte bedingend. In den Blättern findet bei den drei Gattungen ein Unterschied insofern statt, als sie bei Gyrocarpus und Sparattanthelium nur im Schwammgewebe mehr oder minder zahlreich vorkommen, während ausserdem bei den beiden Illigeraarten Secretzellen mit in der Regel grösserem Lumen im Pallisadengewebe auftreten. Ferner finden sich noch Secretzellen im umgebenden Collenchym und Weichbast der grösseren Blattnerven vor. Das gelbe Secret ist in Aether leicht löslich.

Schon die oben erwähnte Theilung der drei Gattungen in zwei Gruppen, bedingt durch das Auftreten der Secretzellen im Pallisadengewebe bei Illigera, entspricht dem System Baillon's, welcher die Gyrocarpeen in zwei Triben, in Gyrocarpeen s. str. (Gyrocarpus und Sparattanthelium) und in die Illigereen (Illigera) scheidet. Diese Trennung unterstützt aber noch besser ein zweiter, jedenfalls constanter anatomischer Charakter, — das Auftreten von Cystolithen, welche ich im Blattgewebe von Gyrocarpus und Sparattanthelium nachwies, während sie bei Illigera fehlen. Das Vorkommen von Cystolithen ist zur Zeit nur bei Vertretern aus den Familien der Urticaceen, Acanthaceen und Cucurbitaceen bekannt; die systematische Bedeutung derselben ist bereits für die beiden ersten Familien dargelegt worden. Diesen drei Familien schliessen sich nun die Gyrocarpeen s. str., die Genera Gyrocarpus und Sparattanthelium an. Die Cystolithen von Gyrocarpus asiaticus sind schon mit der einfachen Lupe sichtbar. Sie finden sich bei beiden Gattungen in, der Cystolithengestalt entsprechend geformten Zellen, welche dem Pallisadengewebe anzugehören scheinen, aber sich stets mit einem kleinen Theile, nie mit dem ganzen Umfang an Bildung der Blattoberfläche betheiligen. Bei Sparattanthelium Tupiniquinorum treten die Cystolithen mitunter auch in Beziehung

---

*) Gen. Plant. vol I. p. 689; vol. III. p. 149.
**) Veg. Kingd. p. 718.
***) Blütendiagramme. Bd. II. p. 134.
†) Flora brasiliensis, vol. V. P. I. p. 289.
††) Gen. plant. p. 324.
†††) Histoire des plantes. T. II. p. 445. ff.; Adansonia. T. V. p. 187.

zur Epidermis der Blattunterseite auf. An der kleinen Stelle, mit welcher die Trägerzelle des Cystolithen an die Blattoberfläche tritt, dürfte der Stiel des Cystolithen befestigt sein. Die Cystolithen von Sparattanthelium Tubinambazum und Gyrocarpus asiaticus sind meist stark mit kohlensaurem Kalke incrustirt, wenig oder nicht die von Sparattanthelium Tupiniquinorum. Durch Behandlung mit Salzsäure wurde Kohlensäureentwicklung, mit Schwefelsäure Bildung von Gypsnadeln constatirt. Da neben den Cystolithen noch Krystallnädelchen im Blattgewebe vorkommen, so wurden die Cystolithen auch mit Essigsäure behandelt, wobei Gasbildung ebenfalls stattfand; die Krystallnädelchen blieben unverändert und lösten sich erst in Salzsäure, bestehen aus oxalsaurem Kalk. Das Skelett, das schön die Schichtung zeigt, welche mitunter auch ursprünglich schon sichtbar ist, zeigt die Cellulosereaction. Die Gestalt der Cystolithen ist bei beiden Gattungen eine verschiedene. Die sehr zahlreich vorhandenen Cystolithen von Sparattanthelium Tubinambazum sind sehr unregelmässig gestaltet, ähnlich verzweigten Sklerenchymzellen; an diese schliessen sich die spärlicheren Cystolithen von Sparattanthelium Tupiniquinorum an. Gyrocarpus asiaticus hingegen besitzt auch zahlreiche, aber nicht unregelmässige, ellipsoidische oder mehr kugelige Cystolithen.

Es ist schon oben bemerkt worden, dass neben den Cystolithen der Gyrocarpeen noch oxalsaurer Kalk in Krystallnädelchen oder kleinen Kryställchen im Blattgewebe auftritt; dieselben fehlen auch nicht den beiden Illigeraarten, und zwar sind die Nädelchen von Illigera Kashiana im Pallisaden- und Schwammgewebe mehr rhaphidenähnlich, wie ich sie auch so häufig bei den Acanthaceen im Marke beobachtet habe. Auch in der Rinde treten mitunter die Krystallnadeln auf. Sie sind also bei den Gyrocarpeen und Illigereen vorhanden, wie auch beide Gruppen einfache sklerenchymatische Haare besitzen, welche in die Epidermis eingesenkt sind. Die meist zweizelligen und kugeligen Kopfhaare von Illigera, welche auf einem einzelligen Stiele sitzen und meist in seichte Grübchen der Epidermis eingesenkt sind, habe ich hingegen weder bei Gyrocarpus noch bei Sparattanthelium gefunden; sie sind reichlich, besonders auf der unteren Blattseite von Illigera Coryzadenia vorhanden, vereinzelt aber nur bei Illigera Kashiana entwickelt.

Schliesslich sollen noch einmal die gewonnenen Resultate zusammengefasst werden: Für die eigentlichen Combretaceen (ohne Gyrocarpeen) ist innerer Weichbast charakteristisch, wenn auch nicht immer deutlich entwickelt. Der Mangel der bicollateralen Bündel und das Auftreten von Secretzellen bei den Gyrocarpeen beweist, dass diese den Laurineen näher verwandt sind, als den Combretaceen. Die verschiedene Ausbildung der Secretzellen, das Auftreten von Köpfchenhaaren bei Illigera allein, vor allem aber das Vorkommen von Cystolithen bei Sparattanthelium und Gyrocarpus und nicht bei Illigera unterstützt die Trennung der Gyrocarpeen in Gyrocarpeen s. str. und Illigereen.

Untersucht wurden *):

I. Combreteen: Terminalia confertifolia Stdl., Kotschyi iter nubicum No. 280; — Term. argentea Mart. — Pentaptera Arjuna Roxb. = Term. Arjuna Bedd., Herb. Hort. bot. Calcutt. Coll. Brandis No. 2304 und Exemplar von König; — Pentaptera crenulata Roth, Herb. Ind. Or. Hook. fil. et Thoms. Coll. Thomson; — Pentaptera tomentosa Roxb., Herb. Hort. bot. Calcutt. Herb. Sikkimense Anderson No. 529. — Chuncoa (Terminalia) actinophylla Mart. — Bucida (Terminalia) Buceras L. — Buchenavia oxycarpa Eichl. (Mart.) — Getonia floribunda Roxb., Herb. Ind. Or. Hook. fil. et Thoms. und Plantae Indiae or. ed. Hohenacker No. 30; — Getonia nutans Roxb., Herb. et Cult. Hort. bot. Calcutt. Guiera senegalensis Lam., Kotschyi iter nubicum No. 214. — Conocarpus erecta L. — Anogeissus acuminata Dec., Herb. et Cult. Hort. bot. Calcutt.; — Anog. leiocarpa Guill. et Pert., Schimperi iter abyssinicum Sectio II. No. 1247; — Anog. latifolia Roxb., Perrottet pl. Pondicerian. No. 230. — Laguncularia racemosa Gaertn. = Conocarpus racemosa Sieb. — Cacoucia coccinea Aubl. — Quisqualis sinensis Sieb. et Zucc. — Lumnitzera racemosa Willd. — Combretum micranthum Don.; — Combr. extensum Roxb.; — Combr. collinum Fres., Schimperi iter abyssinicum, Sectio II. No. 693. — Poivrea (Combretum) squamosa Walp. — Thiloa (Combretum) glaucocarpa Eichl. und Thiloa stigmaria Eichl., Exemplare zu Martius, Flora brasiliensis. Fasc. 42. Embryogonia arborea Teysm. et Bindk., ex Herb. Hort. bot. Calcutt., Hort. bogorensis, Kurz.

II. Gyrocarpeen: Sparattanthelium Tubinambazum Mart.; — Sparatt. Tupiniquinorum Mart., Martii Herb. Flor. Brasil. No. 509. — Gyrocarpus asiaticus Willd. — Illigera Coryzadenia Meissn. Herb. of the late East India Company. No. 4341. Herb. Helfer; — Illig. Kashiana Clarke. Herb. of the late East Ind. Comp. No. 4340.

Botanische Gärten und Institute.

Caruel, T., L'orto ed il Museo Botanico di Firenze nell'anno scolastico 1883/84. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. XVII. 2. p. 147—150.) Firenze 1885.

Nachrichten über den Stand der botanischen Sammlungen des R. Istituto Superiore degli Studj in Florenz und über die im Vorjahr vorgegangenen Aenderungen. Mit Weglassung verschiedener Notizen von geringerem Interesse heben wir hervor, dass in einem Jahr 2661 Pflanzen dem Centralherbar inserirt wurden, durch Schenkung, Tausch oder Kauf erworben; die Bibliothek wurde um 262 Werke bereichert.

Das separat gebliebene grosse Herbarium Webb wird umgeordnet nach dem Werk „Synonymia botanica“ von Pfeiffer; es ist schon zur Hälfte darnach geordnet.

Die Zahl der abgehaltenen Lectionen, der Studenten, die Titel der im Jahre 1883/84 aus dem Botanischen Museum hervorgegangenen Arbeiten werden mitgetheilt und endlich in Erinnerung gebracht, welche Botaniker in jenem Jahre die Materialien des Museums benutzt haben.

Penzig (Modena).

---

*) Das Untersuchungsmaterial entstammt dem Herbarium regium Monacense, dessen Benutzung mir durch Herrn Professor Dr. Radlkofer gütigst zugänglich gemacht ist.

Instrumente, Präparations- u. Conservationsmethoden etc. etc.

Chun, C., Katechismus der Mikroskopie. 8⁰. 160 pp. Leipzig (J. J. Weber) 1885.

Savastano, L., Tecnica microscopica vegetale. Trattamento delle gemme fiorali di agrumi con l'acido picrico. (Rivista Italiana di Scienze Naturali. [Napoli.] I. 1885. Fasc. 1. p. VII.)

Van Heurck, Henry, Le diatomescope. (Le Guide scientifique, journal de l'amateur des sciences. [Bruxelles.] 1885. No. 4.)

Sammlungen.

Camus, J. ed **Penzig, O.,** Illustrazione del Ducale Erbario Estense del XVI. Secolo, conservato nel R. Archivio di Stato di Modena. (Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Ser. III. Vol. IV.) 8⁰. 46 pp. Modena 1885.

Im Staatsarchiv von Modena wird unter den Documenten und Papieren des Hauses Este ein altes Herbarium verwahrt, mit dem Titel „Erbario ducale Estense“, mit 182 aufgeklebten Pflanzen, zu einem Pergamentbande vereint. Die Verff. haben dies Herbarium einem eingehenden Studium unterworfen, und zunächst Alter und Herkunft desselben festgestellt. Die Wasserzeichen des zum Aufkleben verwandten Papieres sind identisch mit denen von officiellen Documenten, Briefen etc. aus Ferrara aus den letzten 2 Decennien des 16. Jahrhunderts; der in der Pflanzen-Nomenclatur gebrauchte Dialect und die Orthographie weisen ebenfalls auf dieselbe Herkunft und dasselbe Alter; die conservirten Pflanzen gehören zum Theil der venetischen Flora an (Lamium Orvala), sodass die Verff. keinen Zweifel hegen, dass jenes Herbarium am Ende des 16. Jahrhunderts zu Ferrara angelegt worden sei. Die Epoche kann noch genauer bestimmt werden: sie liegt zwischen 1585 und 1599, da im letztgenannten Jahre der Hof und das Archiv der Este von Ferrara nach Modena übersiedelten, und da andererseits (für 1585) das „Herbario Nuovo“ von C. Durante in den Randnoten citirt wird. Einige Theile des Herbars sind vielleicht auch noch älter. Wer dasselbe gesammelt und angelegt, konnte bei dem völligen Mangel jeder diesbezüglichen Angabe nicht bestimmt werden; Irrthümer in der Bestimmung, Sprachmängel etc. deuten darauf, dass vielleicht einer der Hofgärtner sich dieser Mühe unterzogen habe, um so mehr, als sich viele der hier getrockneten Pflanzen in zwei handschriftlichen Katalogen der in den herzoglichen Gärten zu Ferrara cultivirten Pflanzen wiederfinden.

An die Auffindung einer in Ferrara angelegten Sammlung gepresster Pflanzen aus jenem Jahrhundert knüpfen die Verff. einige historische Betrachtungen über die Entstehung der Herbarien, von denen wir hier die Resultate kurz wiedergeben.

Im Allgemeinen wird angenommen, dass der Engländer Falconer, welcher gegen die Mitte des 16. Jahrhunderts am Hof zu Ferrara lebte, der Erste gewesen, welcher das Pressen der Pflanzen und deren Conservirung auf Papierbogen eingeführt habe. Sprengel, welcher auch dem Musa Brasavola, aus derselben Epoche, ein grosses Herbar zuschreibt, irrt hierin, wie die Verff. zeigen: die von Amato Lusitano (zwischen 1540 und 1547) bei Brasavola gesehene und in des Ersteren Schriften erwähnte Sammlung war eine Zusammenstellung der in jener Zeit gebräuchlichen Droguen, in Kasten und Schubladen, aber nicht eine Sammlung gepresster Pflanzen. Auch Matthioli erwähnt häufig ähnliche Sammlungen, die mit den jetzigen „Herbarien“ nichts zu thun haben. E. Meyer gibt in seiner „Geschichte der Botanik“ an, dass der Italiener Luca Ghini (1534—1544 in Bologna, dann in Pisa) noch vor Falconer ein Herbarium (im modernen Sinne) besessen habe und dass F. von ihm jene damals neue Kunst gelernt habe. Aber die Verff. zeigen mittelst zahlreicher, hier nicht ausziehbarer Citationen, dass auch diese Angabe auf Irrthum beruht: die von Meyer als Belege citirten Brief-Fragmente des Matthioli und Maranta können ganz anders gedeutet werden, und es existirt thatsächlich kein anderer Hinweis auf ein von Luca Ghini angelegtes Herbar. Aldrovandi, welcher den litterarischen Nachlass von L. Ghini untersucht hat, erwähnt mit keinem Worte eine derartige Sammlung, sodass die Priorität in der That dem Falconer zuzukommen scheint. Aus einem von den Verff. citirten Briefe erhellt überdies, dass das Herbarium des Aldrovandi älteren Ursprunges ist, als das des Caesalpinus, da ersterer schon im Jahre 1554 Pflanzen sammelte und presste.

Einige andere Fragen werden noch in der Einleitung behandelt, so der Verkehr des Hofes von Ferrara mit dem Orient behufs Erwerb von Pflanzen, Zwiebeln, Samen und Droguen, und wird ein diesbezüglicher, interessanter, von Alfonso d'Este II. im Jahre 1574 an Mehemet Bassa gerichteter Brief hier veröffentlicht. Die Gärten in Ferrara mussten im 16. Jahrhundert einen weitgehenden Ruf haben; die Verff. citiren einige hierauf bezügliche Stellen älterer Autoren und veröffentlichen einen von König Ferdinand 1552 aus Wien an Herzog Ercole gesandten Brief, worin ersterer die Sendung eines seiner Hofgärtner nach Ferrara anzeigt, mit der Bitte, demselben alle Schätze der dortigen Gärten zu zeigen.

Der Garten der Familie Azajoli in Ferrara scheint schon gegen die Mitte des 16. Jahrhunderts als Botanischer Garten zur Demonstration der „Simplicia“ gedient zu haben, wie aus einigen von den Verff. beigebrachten Citaten des Amato Lusitano hervorgeht — eine für die Geschichte der Botanischen Gärten nicht unwichtige Notiz.

In Folge werden die zwei oben erwähnten Kataloge der herzoglichen Gärten aus dem 16. Jahrhundert abgedruckt, und endlich ausführliche Erläuterungen der im „Ducale Erbario Estense“ befindlichen gepressten Pflanzen gegeben. Zahlreiche kritische und historische Bemerkungen begleiten die Wiedergabe der im Herbarium beigeschriebenen Noten; die Mehrzahl der Species konnte aus den oft sehr unvollständigen Ueberbleibseln bestimmt werden. Einige der hier conservirten Arten sind wichtig, besonders für die Geschichte der Einführung von Zier- oder Nutzpflanzen.

So z. B. ein gut erhaltenes Exemplar von Nicotiana Tabacum, mit der Note „Tabacho over Herba Regina“, wohl der älteste uns erhaltene

Rest der Tabakspflanze. — Bei Oxalis stricta bemerken die Autoren, dass diese Pflanze nicht, wie allgemein angenommen ist, amerikanischen Ursprungs ist, sondern der Alten Welt angehört, da sie deren kenntliche Abbildung und Beschreibung in einem in Modena befindlichen Manuscript von 1458 aufgefunden haben. — Mirabilis Jalapa und Prunus Laurocerasus, beide in jenem Herbar vorhanden, waren ganz neue Errungenschaften der Horticultur jener Zeit. Ein gepresster Fruchtzweig von Caryophyllus aromaticus im Erbario Estense zeigt, dass schon gepresste Pflanzen zu jener Zeit vom Orient an den Hof von Ferrara gesandt wurden; Cassia obovata (damals in Italien cultivirt) und Andropogon Nardus („Spigo Nardo") sind ebenfalls wichtige Arten jener Sammlung. Reste von Tropaeolum minus gehörten jedenfalls den ersten (1596) in Italien eingeführten Exemplaren dieser Art an; Solanum Lycopersicum mit dem Namen „Pomi di Ettiopia over Pomi d'oro", Ipomaea Quamoclit („Veluschio ceruleo cosi detto da Castor Durante"), Hedysarum coronarium („Adissaro d'India") sind ebenfalls bemerkenswerth.

Die letzte Pflanze des Herbars ist „Aloe che nasce in Italia", ein Blatt von Aloe vulgaris. Die Autoren erinnern hier an die Verwirrung, die zwischen „Aloe" und „Agave" von den älteren Schriftstellern gemacht wurde; Aloe vulgaris scheint wirklich im Mittelalter in Apulien heimisch gewesen zu sein, da auch schon Manuscripte des 12. Jahrhunderts von einer Aloe sprechen „quae in Nimidia, Persia, Graecia, Apulia reperitur"; jedenfalls ist sie nicht amerikanischen Ursprungs, wie, wunderlicher Weise, Nyman in seinem Conspectus Fl. eur. p. 178 angibt.

Penzig (Modena).

Gelehrte Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 2. Juli 1885.

Herr Prof. Dr. **Eduard Tangl** an der Universität in Czernowitz übersendet eine Abhandlung unter dem Titel: „Studien über das Endosperm einiger Gramineen."

Die Hauptergebnisse dieser Untersuchung lauten folgendermaassen:

Die Inhalte der Aleuron- und Stärkezellen befinden sich im gegenseitigen Zusammenhange, welcher bewirkt wird durch sehr feine, in den ungetüpfelten Membranen verlaufende Fäden. Letztere sind wenigstens in den Scheidewänden der Aleuronzellen von protoplasmatischer Natur.

Aus dem Verhalten der Aleuronzellen bei der Keimung geht hervor, dass die primäre Membran der Innen- und Seitenwände, sowie der grösste Theil der aus Cellulose bestehenden Verdickungsmasse derselben als Reservestoff fungirt. Die Resorption der Verdickungsmasse kommt unter stäbchenartiger Differentiirung letzterer zu Stande. Das die Verdickungsmasse der Aleuronzellen nach innen abschliessende, gegen die Einwirkung der Keimungsagentien sehr resistente Grenzhäutchen ist an dem in Resorption begriffenen Inhalt in anscheinend unverändertem Zustande vorhanden.

Auf Grund der ermittelten anatomischen Befunde gelangt Verf. zur Anschauung, dass die Aleuronschicht bei der Keimung zunächst als peripherischer, die vom Scutellum abgesonderten Fermentstoffe fortleitender Zellbeleg fungirt und betrachtet die in den Scheidewänden vorhandenen Verbindungsfäden als den anatomischen Ausdruck dieser physiologischen Leistung. Für die späteren Keimungsstadien kommt den Verbindungsfäden nur insofern eine Bedeutung zu, als durch dieselben der discontinuirliche Zustand des Grenzhäutchens bedingt ist. Die Aufsaugung der in den Aleuronzellen vorhandenen Reservestoffe erfolgt zugleich mit den aus dem stärkehaltigen Theil des Endosperms hervorgehenden Lösungsproducten durch das Epithel an der Rückenfläche des Scutellums.

Das w. M. Herr Prof. **Wiesner** überreicht eine Abhandlung unter dem Titel: „Ueber das Gummiferment, ein neues diastatisches Enzym, welches die Gummi- und Schleimbildung in der Pflanze hervorruft.“

Die Hauptergebnisse dieser Untersuchung lauten:

1. In den natürlichen Gummiarten und in jenen Geweben, in welchen Cellulose in Gummi oder Schleim umgewandelt wird, ist ein Ferment enthalten, welches in die Kategorie der diastatischen (stärkeumbildenden) Enzyme gehört, da es Stärke in lösliche Kohlenhydrate umsetzt. Es unterscheidet sich aber von den bisher bekannten diastatischen Fermenten dadurch, dass es aus Stärke wohl Dextrin, aber keinen reducirenden Zucker bildet und die Cellulose in Gummi oder Schleim verwandelt.

2. Gleich der Diastase bläut dieses Ferment die Guajacharzemulsion. Wie erstere, wird das Ferment durch Kochen zerstört, was sich unter anderem schon darin äussert, dass es wie die gekochte Diastase die Fähigkeit verliert, die genannte Harzemulsion zu bläuen.

3. Das Gummiferment ist durch eine sehr charakteristische und empfindliche Reaction ausgezeichnet, welche den mikrochemischen Nachweis desselben ermöglicht. Diese Reaction wird durch Orcin und Salzsäure hervorgerufen und zeigt sich nach kurzem Kochen in dem Auftreten einer rothen, dann violetten Färbung und in der Ausscheidung eines blauen Niederschlages.

4. Durch diese Reaction gelang es zu zeigen, dass das Gummiferment im Protoplasma entsteht, aus diesem in die Zellwände übertritt und daselbst die Umwandlung von Cellulose in Gummi oder Schleim bewirkt.

5. Das Gummiferment scheint die Fähigkeit zu haben, die Zuckerbildung durch Diastase zu verhindern.

6. Das Gummiferment ist im arabischen Gummi, im Gummi der Stein- und Kernobstbäume und anderen Gummiarten enthalten und lässt sich darin leicht durch die genannten Reactionen nachweisen. Diese Gummiarten wirken in Lösung fermentirend, wie Lösungen des Fermentes.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. **Hans Molisch** in Wien, hat sich an der dortigen Universität als Privatdocent für Anatomie und Physiologie der Pflanzen habilitirt.

Herr Dr. **H. Mayr**, Privatdocent an der Universität München, hat eine viermonatliche Reise nach Amerika angetreten, um daselbst, mit Unterstützung der Bayrischen Regierung, die Waldvegetation zu studiren.

Schiedermayr, C., Robert Rauscher. [Gallerie österreichischer Botaniker. XXXII.] (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 7. p. 229.)

Inhalt:

Referate:

Aloi, Sullo spostamento degli strati acquei d'imbibizione nei diversi terreni, p. 151.
Billet, Sur la formation et la germination des spores chez le Cladothrix dichotoma, p. 144.
Bizzozero, Flora Veneta Crittogamica. Parte I., p. 130.
Blau, Landwirthschaftliche Specialculturen Russlands, p. 152.
Bockhart, Beitrag zur Aetiologie und Pathologie des Harnröhrentrippers, p. 143.
Borbás, v., Teratologisches, p. 141.
Capus, De l'influence du climat sur le développement du blé, p. 152.
Danielli, Alcuni fatti spiegabili colla pangenesi di Darwin, p. 135.
Doutrelepont und **Schütz**, Ueber Bacillen bei Syphilis, p. 145.
Ettingshausen, v., Ueber die fossile Flora der Höttinger Breccie, p. 140.
Fehleisen, Ueber die Züchtung der Erysipelkokken auf künstlichem Nährboden und ihre Uebertragbarkeit auf den Menschen, p. 142.
Hanausek, Ueber die Lupinensamen und ihre Verwendung als Kaffeesurrogat, p. 148.
Hartig, Der ächte Hausschwamm (Merulius lacrymans Fr.), p. 123.
Jodin, Du rôle de la silice dans la végétation du Maïs, p. 150.
Kjaer, Christianias Mosser, p. 130.
Kowalewsky, Principien bei dem Anbau und der technischen Verwendung des Zucker-Sorgho, p. 156.
Kraus, Botanische Mittheilungen, p. 132.
Löw, Bemerkungen über Cynipiden, p. 142.
Martel, Contribuzione alla conoscenza dell'Algologia romana, p. 121.
Massee, Description and life-history of a new Fungus, Milowia nivea, p. 122.
Mattirolo, La linea lucida nelle cellule Malpighiane degli integumenti seminali, p. 136.
Moeller, Die Mikroskopie der Cerealien, p. 148.
Mueller, v., Description of two hitherto unrecorded Papuan Orchids, p. 158.
Notizie telegrafiche in ordine al raccolto del vino e del riso nel 1884, p. 151.
Palacký, Die geologische Verbreitung der Thalamifloren, p. 140.
Renauld et **Cardot**, Notice sur quelques mousses de l'Amérique du Nord, p. 132.
Scherzer, v., Rückblicke auf den Aussenhandel von Britisch-Indien im Jahre 1882—1883, p. 146.
Stieren, Mabee, p. 146.
Tassi, Degli effetti anestesici del cloridato di cocaina sui fiori di alcune piante, p. 134.
Urban, Morphologie der Gattung Bauhinia, p. 138.
Van Tieghem, Sur les faisceaux libéroligneux corticaux des Viciées, p. 136.

Neue Litteratur, p. 156.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Solereder, Zur Anatomie und Systematik der Combretaceen, p. 161.

Botanische Gärten und Institute:

Caruel, L'orto ed il Museo Botanico di Firenze nell'anno scolastica 1883—84, p. 166.

Instrumente, Präparations- und Conservationsmethoden etc.: p. 167.

Sammlungen:

Camus ed **Penzig**, Illustrazione del Ducale Erbario Estense del XVI. Secolo, conservato nel R. Archivio di Stato di Modena, p. 167.

Gelehrte Gesellschaften:

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Tangl, Studien über das Endosperm einiger Gramineen, p. 169.
Wiesner, Ueber das Gummiferment, ein neues diastatisches Enzym, welches die Gummi- und Schleimbildung in der Pflanze hervorruft, p. 170.

Personalnachrichten:

Dr. **Hans Molisch** (in Wien habilitirt), p. 171.
Dr. **H. Mayr** (Reise nach Amerika angetreten), p. 171.

Anzeigen.

Mikroskope,
Mikroskopische Praeparate,
Utensilien, Materialien etc.

Stativ No. 14, elegante Messingarbeit, 2 Okulare, Objektivsystem 5, 7 und 11 (homogene Oel-Immersion $^1/_{10}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . . . **270 Mark.**

Dasselbe mit Objektivsystem 5, 7 und 12 (homogene Oel-Immersion $^1/_{12}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . **300 Mark.**

Oel-Immersion No. 12 wurde Herrn Professor Dr. Schwendener vorgelegt, der sich darüber sehr befriedigend geäussert hat. In gleicher Weise auch andere hervorragende Autoritäten sowohl über die mechanische als optische Arbeit unserer Mikroskope (Herr Prof. v. La Valette, St. Georges, Herr Prof. von Schrön in Neapel etc.).

An Praeparaten

empfehlen wir namentlich

Pflanzenhiſtologie, Pilze, Pflanzenkrankheiten, Diatomeen (Maſſenpräparate, Sammelpräparate, Teſt- und Typenplatten) etc. etc.

Preisverzeichnisse franco gratis.

Berlin S., Prinzenstrasse 69.

J. Klönne & G. Müller.

Neuer Verlag von Theodor Fischer in Cassel.

Vorläufige Anzeige!

Unter der Presse befindet sich:

Biologische Fragmente.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzen

von

Dr. Arnold Dodel-Port,

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Zürich.

I. Theil:

Cystosira barbata, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Fucaceen. Mit 10 chromolithogr. Original-Tafeln.

II. Theil:

Die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. Mit 24 in den Text gedruckten Illustrationen nach Handzeichnungen des Verfassers.

Folio-Format.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 7. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel
und
Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 33. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1885.

Referate.

Piccone, A., I pesci fitofagi e la disseminazione delle alghe. [Die pflanzenfressenden Fische und die Dissemination der Algen.] (Nuovo Giornale Bot. Italiano. XVII. 2. p. 150—158.) Firenze 1885.

Obgleich im Allgemeinen die Verbreitung der Algensporen den verschiedenen Strömungen im Wasser zugeschrieben werden muss, so ist doch nicht zu verkennen, dass manchmal auch andere Agentien in dieser Beziehung thätig sind. Verf. hat schon in einer früheren Arbeit ausgesprochen, dass die klebrige Schleimhülle der Sporen verschiedener Algen auf eine Verbreitung derselben durch Thiere hindeute, und dass wahrscheinlich für die Meeresalgen auch pflanzen- (und algen-) fressende Thiere verschiedener Klassen zur Dissemination mitwirken.

Er hat neuerdings positive Beobachtungen über diesen Gegenstand gemacht, die nicht ohne Interesse sind.

Von den als pflanzenfressend bekannten Fischen der ligurischen Küste wählte Verf. den ziemlich häufigen Box Salpa, und untersuchte von zahlreichen Exemplaren, in verschiedenen Jahreszeiten, an verschiedenen Orten und unter ungleichen Umständen gefischt, den Magen- und Darminhalt. Hauptsächlich wurden Bruchstücke von Zostera nana und Posidonia Caulini gefunden; dann aber auch sehr häufig Algenreste, aus den folgenden Arten:

Ulva Lactuca L., Enteromorpha compressa Grev., *Sphacelaria cirrhosa Ag., *Sphac. scoparia Lyngb., Asperococcus sp., Cystoseira discors Ag., Sargassum linifolium Ag., Dictyota dichotoma Lamour., *Dict. linearis Ag., *Halyseris polypodioides Ag., *Callithamnion Pavianum Menegh., *Ceramium strictum Grev. und Harv., Rhodymenia Palmetta Grev., Peyssounelia rubra J. Ag., *Melobesia membranacea Lamour., *Melob. farinosa Lamour., Nitophyllum uncinatum J. Ag., Chondriopsis dasyphylla (?) J. Ag.

Von diesen vorstehenden achtzehn Arten wurden acht (die mit dem * bezeichneten) fructificirend im Innern der Fische aufgefunden; und da zum grossen Theil die von den Fischen verschluckten Vegetabilien gar nicht oder sehr wenig alterirt oder zersetzt waren, ist des Verf. Annahme gar nicht unwahrscheinlich, dass die Aussäung und Verbreitung gewisser Algen durch Vermittlung phytophager Fische stattfinde. [Freilich wären zur Bestätigung noch Keimungsversuche mit den aus den Gedärmen gewonnenen Algenresten unerlässlich gewesen. Ref.]

Penzig (Modena).

Hohenbühl-Heufler, L. von, Zur Entdeckungsgeschichte von Doassansia Alismatis (Fr.), eigentlich (Nees in Fr.). (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. II. 1884. Heft 10.)

Auf Grund sehr detaillirter Litteratur- und Sammlungsnotizen weist Verf. nach, dass nicht Fries (wie Ref. meinte), die Doassansia Alismatis (auf Alisma natans) entdeckt habe, sondern Nees, der sie Sclerotium Alismatis nannte und sie Fries mittheilte. Später ist sie von Letzterem als Perisporium Alismatis aufgeführt worden. Auf Alisma Plantago hat zuerst Lasch die Doassansia entdeckt und sie durch Rabenhorst vertheilen lassen. Da die Form auf Al. natans später nicht wieder genauer untersucht ist, so hält Verf. es für möglich, dass sie von der auf Al. Plantago verschieden sein könne. Für Oesterreich-Ungarn ist sie nur durch Kirchner (allerdings unter zwei verschiedenen Namen) aufgeführt. Winter hat sie in seinen „Pilze Deutschlands etc.“ übergangen, weil ihm die vorzügliche Arbeit von Cornu noch nicht bekannt geworden war. Für Belgien führt Westendorp eine Depazea Alismatis an (auf Al. Plantago), die bei genauerer Untersuchung sich wahrscheinlich als Doassansia herausstellen dürfte. Fisch (Erlangen).

Schröter, Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. I. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau. LXI. 1884. p. 193 ff.)

Nachdem Verf. von der früher (im vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts) verbreiteten Idee gesprochen, dass tief unter der Erdoberfläche eine von Licht und freier Luft abgeschlossene Pilzvegetation, die Flora subterranea, bestehe und die resultirenden Arbeiten erwähnt, aber auch hervorgehoben hat, dass man diese Idee habe fallen lassen müssen, weil viele der seltsamen Formen als monströse Bildungen bekannter Pilze erkannt wurden, deren Mycelien zufällig an jene Stellen geführt waren, weist er weiter darauf hin, dass die fraglichen Formen uns jetzt insofern ein neues Interesse abnöthigen, als sie uns die Aufgabe stellen, zu erforschen, zu welchen entwickelten Lichtformen sie gehören, durch welche abnormen Bedingungen und in welcher Weise die abnorme Gestaltung veranlasst worden ist, und wie etwa solche Bildungen wieder zu einer vollständigen und regelmässigen Entwicklungsform zurückzuführen sind. Er will diese Fragen nicht etwa erschöpfen, sondern nur eine kleine Reihe von Beobachtungen mittheilen, die er in Kellern und Bergwerken gemacht hat.

Kellerbakterien. Der ganze Untergrund des alten Breslau ist von einem Labyrinth tiefer Keller durchwühlt, die als Lagerkeller benutzt werden. In ihnen vereinigen sich verschiedene, die Pilzvegetation theils förderlich, theils wesentlich beeinflussende Momente: eine wenig um die mittlere Jahrestemperatur schwankende constante Temperatur, dann die grosse Dunkelheit, ja fast bergwerksartige Finsterniss und endlich der hohe Feuchtigkeitsgehalt. Zunächst fällt der dicke gallertartige Schleim auf, der die Wände stellenweise überzieht. In seiner einfachsten Form erscheint er als schmutzig hellbraune, ziemlich gleichmässig ausgebreitete, etwa $1-1\frac{1}{2}$cm dicke, schmierige Schicht, die sich leicht mit den Fingern abstreifen lässt. In einem gewölbten Raume in der Nähe eines Eiskellers überzieht eine solche fast hellfleischrothe, $1\frac{1}{2}$ cm dicke Schleimschicht die ganze obere Wölbung und senkt sich in zahlreichen tropfsteinähnlichen Zapfen von der Dicke eines kleinen Fingers herab. An anderen Stellen ist die Masse fast rein weiss, opalisirend, gallertartig zitternd, beim Schneiden mit dem Messer ihre Gestalt behaltend. Bei grösserer Trockenheit wird sie fester, halb durchscheinend, körnig und an der Oberfläche höckerig. An der Luft vertrocknet sie zu einer dünnen, bräunlichen, hornartigen Kruste, in Alkohol erhärtet sie zu festen milchweissen Klumpen. Der bräunliche Schleim wird durch gelbes Blutlaugensalz blau gefärbt, enthält also reichlich Eisenoxyd. — Das Mikroskop zeigt, in die Schleimmassen eingebettet, eine ausserordentliche Menge von Schizomyceten und dazwischen eine wechselnde Menge verschieden dicker und langer Fäden. In der bräunlichen Masse sind sie am häufigsten und bilden hier den Hauptträger der Färbung, wobei sie natürlich auch selbst die Eisenoxydreaction zeigen. Gewöhnlich sind sie 6—10 μ dick, dickwandig, verschiedentlich verzweigt, mit unregelmässig gestellten Scheidewänden, andere Male wieder dünn, mit unregelmässigen Auftreibungen versehen. Aller Wahrscheinlichkeit nach stellen sie Mycelstücke von Schimmelpilzen dar, deren Sporen in der Schleimmasse auskeimten, aber da ihnen genügende Nahrung fehlte, schliesslich zu Grunde gingen. Zu welcher Species sie gehören, ist schwer zu bestimmen. Die Hauptmasse des Schleimes bilden Schizomyceten verschiedener Art. Die am häufigsten vorkommende Form ist ein eigenthümlicher Micrococcus, der als Leucocystis cellaris näher beschrieben wird. Derselbe bildet kugelige oder kurz elliptische Körper von 1,5—2 μ Länge und 1—1,5 μ Breite, die farblos und stark lichtbrechend sind. Sie werden von einer Gallerthülle umgeben, welche den Durchmesser des Coccus um das Mehrfache übertrifft und eine Weite von 5—8 μ erreichen kann. Die Coccen mit ihren Hüllen liegen dicht aneinander, grosse Klumpen bildend; die Hüllen aber fliessen nicht zusammen, sondern zeigen sich beim Zerdrücken der Ballen immer gesondert. Die verschiedenen Ballen umschliessen Coccen verschiedener Entwicklungsstufen, aus denen man erkennt, dass sich dieselben durch fortgesetzte Theilungen in allen 3 Richtungen des Raumes vermehren. Bis zu einer gewissen Grenze bleiben sie in der Mutterhülle eingeschlossen; daher werden Hüllen gefunden, die 2, 4 und selbst 8 Coccen enthalten. Die mit zahlreichen Coccen gefüllten Hüllen sind etwas weiter als die, welche wenige enthalten, aber nicht so dick. Durch Anilinfarbstoffe wurden die Coccen kräftig tingirt, aber auch die Hüllen färbten sich stark. Bei vorsichtiger Färbung, indem man durch scharfes Aufpressen und Abziehen des Deckglases eine sehr dünne Schicht darstellt, diese über der Flamme mässig erwärmt und dann mit nicht zu concentrirter Farblösung allmählich färbt, erhält man schöne Bilder, in denen die Coccen lebhaft, die Hüllen schwach gefärbt erscheinen. Bei Betrachtung mit Oelimmersion und dem Beleuchtungsapparat sieht man die einzelnen Coccen in der Mutterhülle oft von besonderen Hüllen umgeben, oft auch die Mutterhülle aus mehreren, bis 5 Schichten, gebildet. Mit alkalischen Farbstofflösungen gefärbte Coccen wurden durch Säurezusatz immer entfärbt. In ihren einfachsten Entwicklungszuständen sind sie Friedländers Pneumoniecoccen (Leucocystis Pneumoniae) ähnlich. Freilich sind unter diesen noch keine vielkernigen Cysten gefunden und keine Schichtungen der Hülle nachgewiesen worden. Eine Fortzüchtung des Coccenschleimes liess sich nicht erzielen. In Alkohol konnten sie gut conservirt werden und nahmen nach Ammoniakzusatz immer wieder die ursprüngliche Gestalt an. Ausser diesen fanden sich in dem betreffenden Schleime noch viele andere Spaltpilze, unter ihnen typische Formen, so z. B. ebenfalls in starke Schleimhüllen eingeschlossene grosse Bacillen in verschiedenen Theilungszuständen, ferner ein langgestrecktes Fadenbakterium mit mehr oder weniger starken Windungen und in kleine Schleimhäufchen eingebettet, dann ein Myconostoc, endlich ein stark lichtbrechender Coccus in rosenkranzförmigen Ketten. Aus Bergwerken wurden ähnliche, vielleicht ganz gleichartige Bakterien beschrieben von Römer (Deutschlands Algen. p. 70) und Kützing (Species Algarum 1849. p. 157), welcher die Römer'schen Exemplare nachuntersuchte, ferner von Cohn (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft. 1857. p. 104).

Rhacodium cellare. In allen den eingangs erwähnten alten Kellern wurde auch der Keller- oder Zunderschimmel (Rhacodium cellare) gefunden. Er überzog Wände, Regale, Lagerbalken, Fässer und Flaschen. Meterlange bis 2 cm dicke Fetzen liessen sich leicht ablösen; von den Gewölben hingen oft guirlandenartig mehrere Meter lange und mehrere cm. dicke Stränge davon in losen Bogen herab. Die Grundlagen, an denen der Pilz zu so üppiger Entwicklung gekommen war, waren alte Spinnengewebe. Häufig waren diese Kränze nicht geschlossen, sondern grosse Ballen des Pilzes hingen wie aufgereihte Kugeln getrennt von einander an den Fäden. An den lagernden Flaschen überzog er das ganze Glas wie den Lack des Korkes, ja an letzterem war er zu besonders starker Entwicklung gelangt. Hier bildete er Kappen bis 8 cm Durchmesser. An der Luft fallen die Hyphen zusammen und bilden die bekannten wie aus Wolle gewebten Mützchen, die erfahrene Weintrinker so gern sehen. Ebenso fallen die strahlenden Ballen an den Spinnwebguirlanden an der Luft zu dichteren Massen zusammen. Dieses üppige Gedeihen des Pilzes auf so zarter Unterlage und auf einem Grunde, der nicht den geringsten Nährboden oder nur einen nennenswerthen Anheftungsgrund giebt, zeichnet Rhacodium vor allen bekannten Pilzen aus und deutet darauf hin, dass es seine Nahrung aus den in der Kellerluft suspendirten Bestandtheilen zieht. Der Pilz bildet bezüglich seiner äusseren Beschaffenheit im trockenen alten Zustande schwärzliche, sehr weiche, schwammige Massen, die im Inneren einen Stich ins Schmutzigbraune, an der Oberfläche ins Olivengrüne haben. Er ist sehr leicht und weich; wenn er entzündet wird, glimmt er schnell weiter. Die mikroskopische Structur ist einfach. Er besteht aus einem losen Gewirr zwischen einander gewachsener, vielfach spitzwinkelig bis beinahe rechtwinkelig verzweigter Hyphen von 2,5 — 3 μ Durchmesser, an den Spitzen dünner werdend und in der Continuität dann und wann unregelmässig angeschwollen. Sie haben unregelmässig gestellte und undeutliche Querscheidewände, eine olivenbraune, dicke Membran, mit höckerigen oder ringförmigen Unebenheiten besetzt, gleichsam wie inkrustirt und einen stark lichtbrechenden Inhalt, der beim Zerbrechen der trockenen Fäden oft wie ein Achsencylinder vorragt. Die meisten Mykologen beschreiben Rhacodium als steriles Mycel, nur E. Fries (Systema mycologicum. III. 1829. p. 229) will daran kleine mit Sporen und Flocken erfüllte Perithecien gefunden haben und gründete darauf die Gattung Zasmidium (Summa veget. Sc. 1846. p. 407). Schröter fand diese Fruchtform nie, wohl aber zwischen den Hyphen reichliche Massen isolirter Sporen. Dieselben waren länglich elliptisch oder fast stäbchen- oder keulenförmig, meist 6—13 μ lang, 3—3,5 μ breit, einfach oder durch eine Querscheidewand zweitheilig, mit glatter, olivenbrauner, dicker Membran; sie ähnelten den Sporen von Cladosporium herbarum. Frisch dem Keller entnommene Rhacodiumrasen auf feuchte Unterlage und in feuchte Luft gebracht zeigten noch längere Zeit ihre Fortentwicklung. Die noch farblosen Astspitzen wuchsen weiter, aber auch an den tieferen Theilen bildeten sich neue Zweige, indem die Scheiden der Fäden durchbrochen wurden und farblose zarte Nebenäste hervorsprossten. An der Spitze der jungen Aeste bildeten sich die Sporen aus, zuerst eine einzelne an einer kleinen, zugespitzten Erhabenheit darauf dicht daneben eine zweite und noch einige weitere, in dem die Fruchthyphe nur sehr wenig weiterwuchs, so dass die Sporen wie in ein Köpfchen zu stehen kamen, was aber nur scheinbar der Fall war, da die kleinen Stangen doch in ungleicher, obgleich wenig verschiedener Höhe standen. Aus der Spitze der farbigen Spore sprosste ebenfalls zuweilen eine zweite, aus dieser eine dritte hervor, sodass auch kurze Ketten entstanden, in denen die obersten Glieder die jüngsten waren. Die Conidien keimten in Wasser oder Zuckerlösung leicht und trieben aus den Enden einen oder mehrere Keimschläuche. Auf feucht gehaltenem, mit Zuckerlösung getränktem Papier entwickelten sich dürftige Rhacodiumrasen; sie kamen aber nicht zur Fruchtentwicklung. Höchst wahrscheinlich gehört die dem Cladosporium verwandte Conidienform in den Entwicklungskreis eines Askomyceten, doch ist die abschliessende Schlauchfruchtform noch nicht aufgefunden. Die Perithecien des Fries'schen Zasmidium können nicht dafür gelten, sie wären höchstens als eine Pyknidenform anzusehen. Die Verbreitung des Pilzes ist eine sehr weitreichende; wahrscheinlich ist er ein mit den südlicheren kräftigeren Weinen bei uns eingeführter Fremdling, von dem es erklärlich, dass er sich nur an den Orten hält, wo die Quelle, aus der er stammt, gehegt wird und wo er den Einflüssen der Winterkälte entzogen ist. Dass er bei uns nicht zur vollen Entwicklung gelangt, und sich nur durch Mycel und Conidienfruchtform fortpflanzt, darf nicht ungewöhnlich erscheinen.

Zimmermann (Chemnitz).

Lindberg, S. O., Scalia Hookeri et Fossombroniae scandinavicae vivae descriptae. (Revue bryologique. 1885. No. 3. p. 33—44.)

Bis ins genaueste Detail eingehende (lat.) Beschreibungen von Scalia Hookeri (Lyell) B. G. (Haplomitrium Ns.) und der scandinavischen Arten aus der Gattung Fossombronia.

Die letzteren sind in 2 Subgenera untergebracht:

1. Simodon Lindb. musc. scand. p. 10 (1879) mit dem Charakter:

Sparsa, numquam gregaria vel caespitosa, caule tereti, plerumque erecto, foliis fere transverse affixis, perianthio apicali, magno, ovali-pyriformi, dentibus orificii parvi incurvis, sporis minutis, antheridiis axillaribus.

Hieher Fossombronia incurva Lindb. nebst deren Var. β tenera.

2. Eufossombronia Lindb. loco cit. mit dem Charakter:

Caespitosae vel gregariae, raso sparsae, caule antice plano, humifuso, foliis oblique affixis, perianthio antico pro magnitudine plantae minore, breviter obpyramidali, orificio ob recurvatum marginem maximo et hiante, sporis magnis, antheridiis in caule plus minusve anticis.

Hieher Fossombronia Dumortieri (H. G.) Lindb., F. cristata Lindb. mit Var. β Wondraczeki (Corda) Lindb.

Ausser den scandinavischen werden auch die übrigen europäischen Standorte der genannten Arten namhaft gemacht.

Holler (Memmingen).

Frank, B., Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze. (Sep.-Abdr. aus Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin. Bd. III.) 8°. 17 pp. und 1 Tafel. Berlin 1885.

Verf. hat die sehr merkwürdige und interessante Beobachtung gemacht, dass gewisse Baumarten, hauptsächlich aber die Cupuliferen, in ihrem gesammten Wurzelsystem mit einem Pilzmycelium in Symbiose stehen, welches die Ernährung des Baumes, so weit sie aus dem Boden geschieht, übernimmt. Bei den einheimischen Eichen-Arten, bei der Roth- und Hain-Buche, dem Haselstrauch, der Kastanie bestehen die letzten Verzweigungen des Wurzelsystems aus einer Vereinigung der Wurzel mit einem Pilze und dieses Organ wird als Pilzwurzel oder Mycorhiza bezeichnet. Die Wurzel bildet den Kern, der von einem continuirlichen Pilzmantel umkleidet ist. Der letztere erscheint als meist mehrschichtiges, bald farbloses, bald hell bis dunkelbraun gefärbtes Pseudoparenchym, welches der eigentlichen Wurzelepidermis dicht aufliegt und zwischen die Zellen derselben Pilzfäden hineinsendet, die aber nie ganz bis zu den innersten Schichten der Wurzelrinde gelangen. Die Pilzfäden wachsen stets nur in der Membran der Zellen, welche sie dicht umspinnen, treten jedoch nicht in das Lumen ein. Die Oberfläche der Mycorhiza ist nicht selten glatt, Wurzelhaare sind nie beobachtet; jedoch werden dieselben dadurch vielfach ersetzt, dass von dem Pilzmantel der Wurzel in mannichfach verschiedener Ausbildung ein Filz lockerer Fäden ausgeht, welche sich in der umgebenden Erde verbreiten. Bisweilen strahlen statt dessen rhizomorphaartige Stränge aus, die besonders in Trüffelgegenden sich finden und sich zu einem sehr verzweigten, den Boden weit durchziehenden System ausbilden.

Der Pilzmantel umgibt die Wurzel bis zu ihrer äussersten Spitze. Der Vegetationspunkt derselben, bei welchem die sehr schwache Entwicklung der Wurzelhaube bemerkenswerth ist, ist schon vom Pilzgewebe umhüllt, welches aus sehr viel kleineren und zärteren Zellen besteht, wie die fertigen Theile und welches die Zuwachsregion des Pilzmantels bildet. Beide Theile, Wurzel und Pilzmantel, halten in ihrem Wachsthum gleichen Schritt; jedoch sind sie in der wachsenden Region noch nicht organisch verbunden, da erst an der Stelle, wo das Längenwachsthum aufhört, Pilzfäden in die Wurzel eindringen.

An den Keimlingen der betreffenden Bäume ist das Wurzelsystem vollständig pilzfrei. Wenn die Seitenwurzeln sich jedoch lebhafter entwickeln, bekleiden sie sich mit kurzen und wiederholt verzweigten, daher korallenartigen Saugwurzeln und an ihnen stellt sich allmählich die Verpilzung ein, indem im Boden befindliche Pilzhyphen sich an die Wurzelepidermis ansetzen, auf ihr fortkriechen und sie mehr und mehr umspinnen. Sehr schnell tritt die Verpilzung bei Carpinus ein, da schon bei einjährigen Pflanzen das ganze System der Saugwurzeln in Mycorhizen umgewandelt ist. Viel langsamer geht der Process bei Quercus vor sich, da man noch an zweijährigen Pflanzen pilzfreie Saugwurzeln findet, welche dann auch von Wurzelhaaren bedeckt sind, die den Mycorhizen fehlen.

Durch das Zusammenleben der Wurzeln mit den Pilzen werden manche Veränderungen der ersteren herbeigeführt. Die pilzfreien Saugwurzeln sind lang und dünn und entspringen in ziemlich weiten Abständen, sind auch der Tragwurzel in Gestalt und Verzweigung sehr ähnlich. Dagegen zeigen die Mycorhizen ein verlangsamtes Längenwachsthum, sind kürzer und dicker und verzweigen sich sehr viel reichlicher, aber auch stets monopodial. Dadurch entstehen die korallenartigen Wucherungen an den Enden der längeren Wurzelzweige.

Die Mycorhizen haben wie die Saugwurzeln überhaupt, eine beschränkte Lebenszeit. An den älteren Theilen der erstarkten Wurzel gehen sie verloren, um an anderen Stellen des Bodens durch neue ersetzt zu werden; doch scheinen vielfach die Mycorhizen mehrere Jahre vegetiren zu können. In den alten Gliedern derselben findet ein allmähliches Absterben der Wurzelrinde bis zur Endodermis statt und damit ist dann auch ein Absterben des Pilzmantels verbunden. Das darauf folgende Dickenwachsthum, die Bildung eines Korkmantels machen die Wurzel wieder zu normal verholzenden Zweigen des Systems.

Die Mycorhizen finden sich ganz allgemein bei den Cupuliferen des verschiedensten Lebensalters. In grösster Menge treten sie bei Roth- und Hain-Buche in der obersten, 1,5 cm mächtigen humusreichsten Schicht des Waldes auf und besonders in Trüffelgegenden. In tieferen Schichten werden die Mycorhizen wie auch bei anderen Bäumen die Saugwurzeln in geringerer Zahl gebildet, aber auch in den Fällen, wo Wurzeln bei $^1/_2$ Meter Tiefe noch Saugwurzeln erzeugen, sind dieselben bei den Cupuliferen stets in Mycorhizen umgewandelt. Die Mycorhizen sind charakteristisch für bestimmte Baumarten, sie fehlen den bisher untersuchten, krautartigen Pflanzen des Waldbodens, wie Oxalis, Mercurialis, Asperula etc., sie fehlen auch der Mehrzahl der Bäume, fanden sich aber bei allen darauf untersuchten Cupuliferen Carpinus Betulus, Corylus avellana, Fagus silvatica, Castanea vena, Quercus pedunculata und sessiliflora, ferner der amerikanischen Quercus rubra. Nicht so allgemein treten die Pilzwurzeln bei Weiden und Coniferen auf. Bei Salix viminalis, caprea, aurita waren an manchen Orten die Wurzeln verpilzt, an anderen dagegen nicht. Taxus baccata, Juniperus communis, Larix europaea waren bei Berlin pilzfrei, während Kiefern, Fichten, Tannen meistens, aber nicht überall die Mycorhizen besassen. Die Cupuliferen wurden aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands untersucht und stets mit Mycorhizen beobachtet in der Ebene wie im Gebirge auf den verschiedensten Bodenarten. Auf Kalkunterlage schien übrigens der Pilz am üppigsten entwickelt.

Bei der Wasser-Cultur ein- bis zweijähriger Roth- und Hainbuchen, welche schon Mycorhizen besassen, bilden sich neue Wurzeln, welche nur unvollkommen die Umwandlung in Pilzwurzeln zeigen, bis sich dann auch solche Wurzeln finden, die ganz pilzfrei sind. Eine von der Keimung an im Wasser cultivirte Eiche wies keine Spur der Verpilzung auf.

Zu welchen bekannten Pilzformen der Pilz der Mycorhiza gehört, liess sich bisher nicht entscheiden, da Früchte nicht beobachtet wurden. Verf. meint, dass besonders die unterirdischen Pilze wie die Tuberaceen vor allen in Betracht zu ziehen sind, zumal gerade die Mycorhizen in Trüffelgegenden so üppig entwickelt sind. Aus dem Vorhergehenden folgt, dass der Pilz, der an und für sich wegen der Art seiner Ansiedelung und seines Eindringens als Parasit anzusehen ist, jedoch dem Baum keinen nachweisbaren Nachtheil bereitet, höchst wahrscheinlich vielmehr ein Organ derselben bildet, welches das Wasser, die anorganischen Salze dem Boden entzieht und der eigentlichen Wurzel des Baumes überliefert. In gewisser Weise schliesst sich diese Form der Symbiose an das bekannte Verhältniss von Pilz und Alge bei Bildung der Flechten an. Wie die Wasserculturen zeigen, ist der Baum nicht nothwendig an das Dasein des Pilzes gebunden, wenn es auch wahrscheinlich ist, dass er mit Hülfe des letzteren sich kräftiger ernährt. Dagegen scheint der Pilz in seiner Entwicklung auf den Baum angewiesen zu sein, da es bisher nicht gelang, das Mycelium in künstlichen Nährlösungen zu cultiviren.

Klebs (Tübingen).

Schulze, E. und **Bosshard, E.**, Ueber das optische Verhalten einiger Amidosäuren. (Bericht der deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. XVIII. 1885. No. 4. p. 388.)

Durch Einwirkung von Penicillium glaucum erhielten Verff. aus inactivem Leucin und inactiver Glutaminsäure ein Leucin und eine Glutaminsäure, welche in salzsaurer Lösung nach links drehen, anstatt wie gewöhnlich nach rechts. Wieler (Berlin).

Schulze, E. und **Bosshard, E.**, Ueber das Vorkommen von Glutamin in den Zuckerrüben und über das optische Verhalten desselben. (l. c. No. 4. p. 390.)

Verff. haben aus dem Safte der Zuckerrüben Glutamin isolirt, das bei der Zersetzung Glutaminsäure liefert. Wieler (Berlin).

Herder, Ferdinand von, Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen, angestellt im Kaiserlich botanischen Garten zu St. Petersburg; 1. Während des Sommers 1883. (Regel's Gartenflora. 1884. p. 6 und [russisch] in Arbeiten der St. Petersburger Naturforschergesellschaft. Heft 2. Bd. XV. 1885.) 2. Während des Sommers 1884. (Acta horti Petropolitani. IX. 2. 1885.)

Diese Beobachtungen umfassten im Jahre 1883 13 Pflanzen:

Acer Tataricum L., Calyptrostigma Middendorffianum Trautv. et Mey., Convallaria majalis L., Humulus Lupulus L., Larix Davurica Trautv., Petasites officinalis Mönch, Pinus Pichta Fisch., Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc., Sedum Telephium L., Spiraea chamaedryfolia L., Syringa vulgaris L., Tilia mollis Spach und T. septentrionalis Rupr.

Es wurden folgende Epochen beobachtet: a) das deutliche Anschwellen der Blattknospen und b) das Aufbrechen derselben; hierauf wurden von Zeit zu Zeit an bestimmten Exemplaren die Blätter gemessen in Bezug auf Länge und Breite und so lange damit fortgefahren, bis keine Zunahme des Wachsthums mehr constatirt werden konnte. — Im nächsten Jahre 1884 wurden ausser den obengenannten Pflanzen noch folgende in den Kreis der Beobachtungen gezogen:

Acer platanoides L., Alnus incana W., Corylus Avellana L., Cucurbita Pepo L., Hemerocallis fulva L., Heracleum pubescens M. B., Hyoscyamus orientalis M. B., Pinus Abies L., Prunus Padus L., Quercus pedunculata Ehrh., Rheum hybridum Ait., Ribes alpinum L., Sorbus Aucuparia L., Sorghum vulgare Pers., Spiraea sorbifolia L., Ulmus campestris L. und Zea Mays L.

An diesen 30 Pflanzenindividuen wurden regelmässig von 8 zu 8 Tagen die Blätter mit Rücksicht auf Länge und Breite gemessen, bis keine Zunahme mehr beobachtet werden konnte. Die Beschränkung der Beobachtung auf ein und dasselbe Blatt, wie sie anfänglich beabsichtigt war, erwies sich deshalb als unstatthaft, weil manche Blätter in ihrem Wachsthum plötzlich stille stehen, ohne jedoch ausgewachsen zu sein, resp. ihre normale Grösse erreicht zu haben. Die Fortsetzung dieser Beobachtungen im Sommer 1885 wird beabsichtigt. v. Herder (St. Petersburg).

Kny, L. und **Zimmermann, A.**, Die Bedeutung der Spiralzellen von Nepenthes. Mit 1 Holzschn. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. III. 1885. Heft 4. p. 123.)

Die schon seit längerer Zeit bekannten Spiralzellen von Nepenthes wurden von den Verff. bei N. Phyllamphora, wo sie sich sowohl im Stamm, als auch in allen Theilen des Blattes finden, speciell in dem spreitenartigen Theile des Blattstiels näher untersucht. Nach einer kurzen Beschreibung ihrer Anordnung und anatomischen Beschaffenheit, aus welcher nur hervorgehoben sei, dass eine wirkliche Perforation der zarten primären Membran sich nirgends sicher erkennen liess, wird auf die Function dieser Zellen eingegangen. Denn eine durch positive Versuche gestützte Deutung derselben ist bisher noch nicht gegeben worden. Eine Communication der Spiralzellen mit den Tracheïden der Leitbündel konnte nicht nachgewiesen werden. Dass sie eine mechanische Bedeutung haben, wird bei der Zartheit der primären Membran und Biegsamkeit der Spiralbänder, sowie bei ihrer vereinzelten Lage im merenchymatischen Grundgewebe, bezweifelt. Wahrscheinlich sei es, dass sie als wasserspeichernde Organe functioniren, wofür schon der Umstand spricht, dass sie bei im feuchten Raum entwickelten Blättern mit wässriger Flüssigkeit gefüllt sind. Verff. weisen aber noch weiter nach, dass das Gas, welches in ihnen, nach längerem Verweilen der abgeschnittenen Blätter im trockenen Raume auftritt, nicht atmosphärische Luft, sondern Wasserdampf ist. Werden nämlich solche Blätter unter Eosinlösung durchschnitten, so dringt dieselbe in die angeschnittenen Spiralzellen bis ans Ende derselben ein. Da nun nicht anzunehmen ist, dass diese ihr Wasser den Assimilationszellen entnehmen, um es an die Intercellularräume abzugeben, so ist es ziemlich zweifellos, dass sie das Wasser für den Bedarf der ersteren in sich aufspeichern. Ihre allgemeine Verbreitung im Gewebe der Pflanze bewirkt dabei eine gleichmässige Vertheilung des Wassers. Die Spiralleisten schliesslich verhindern das Collabiren der Zellen bei der Wasserabgabe. Möbius (Karlsruhe).

Vries, Hugo de, Een nieuw orgaan van het plantaardig protoplasma. (Maandblad voor Natuurwetenschappen. 1884. No. 4.)

Seit den Untersuchungen von Mohl's über das Protoplasma hat sich die Aufmerksamkeit der Forscher diesem früher vernachlässigten Theile der Zelle immer mehr zugewendet. Hanstein äusserte in seinen „Vorträgen über das Protoplasma“ die Meinung, dass man Recht habe, das Protoplasma innerhalb einer jeden Zelle mit einem Individuum zu vergleichen, und dass eine solche Einheit auch einen bestimmteren Namen erhalten sollte, und schlug als solchen „Protoplast“ vor. Diese Anschauung gibt eine bestimmtere Vorstellung von dem Protoplasma, um so mehr, als man in den letzten Jahren fand, dass auch innerhalb einer solchen Einheit eine weitgehende Arbeitstheilung auftreten kann, genau wie in jedem Organismus. Als solche Organe des Protoplasten nennt Verf. den Zellkern, die Chlorophyllkörner und die Amyloplasten. Die Resultate der Untersuchungen über letztere Gebilde von Dehnecke, Schimper, Arthur Meyer und Strasburger werden dann eingehender beschrieben. Verf. äussert hierauf die Ansicht, dass auch die hyaline Hautschicht eine besondere Function zu erfüllen habe und das Organ der Zellhautbildung vorstelle, und weiter, dass der strömende Theil des Plasmas zum Transport der plastischen Stoffe innerhalb des Protoplasten diene.

Auf diese Weise kommt man zur Ueberzeugung, dass der Protoplast aus verschiedenen Theilen zusammengesetzt ist, die alle eine bestimmte Function zu erfüllen haben, und dass eine gemeinsame formlose Grundmasse, in welcher die verschiedenen Organe eingebettet liegen, vollständig fehlt.

Verf. stellt sich sodann die Frage: Wie verhält sich der Protoplast zu dem Turgor? Man weiss, dass die osmotische Spannung innerhalb der lebenden Zellen die mechanische Kraft für das Wachsthum, die Bewegungen u. s. w. liefert. Diese Kraft, welche gewöhnlich 5 bis 10 Atmosphären gleichkommt, aber auch nicht selten grösser wird, entsteht in Folge der Anziehung von Wasser durch die Zellflüssigkeit. Diese besteht aus einer verdünnten Lösung verschiedener Stoffe, deren wichtigste Traubenzucker und Salze von Pflanzensäuren, nur in besonderen Fällen mit Rohrzucker, Inulin, Asparagin, Salpeter, Kochsalz und verschiedenen anderen Körpern vermischt, sind.

Diese Stoffe werden theils durch das Protoplasma als solche von aussen aufgenommen, theils aus anderen Stoffen bereitet, in beiden Fällen aber in der Zellflüssigkeit in solcher Menge angehäuft, dass die Concentration wohl immer mehr als 1 $^0/_0$ beträgt. Eben diese Production neuer Stoffe, welche eine ansehnliche osmotische Kraft ausüben kann und ihre Anhäufung höherer Concentration, als in der Umgebung, muss als besondere Function des Protoplasmas in lebenden und besonders in wachsenden Pflanzentheilen betrachtet werden.

Entspricht auch dieser Function ein besonderes Organ im Protoplasma? Verf. meint, diese Frage unbedingt bejahend beantworten zu können. Bis jetzt ist nur bekannt, dass in ganz jungen Zellen die Vacuolen noch vollständig fehlen; erst später treten im Protoplasma von Flüssigkeit erfüllte Hohlräume auf. Diese werden immer grösser, bis schliesslich nur ein einziger übrig bleibt. Ob diese durch Verschmelzung der vielen kleineren entsteht oder dadurch, dass eine Vacuole die anderen verdrängt, ist unbekannt. Eine wichtige Frage ist jetzt die: Haben diese Vacuolen eine selbständige Wand oder nicht? Manche Forscher verneinten diese Frage, hauptsächlich weil es ihnen niemals gelang, die Wandung zu beobachten, wogegen Nägeli und Pfeffer der Ansicht waren, dass eine solche wirklich vorhanden sei, jedoch als Niederschlagsmembran von Eiweiss, in der Art der Traube'schen Membranen.

Die Beobachtungen über die Entstehung der Vacuolen sind zwar nicht entscheidend, aber doch nicht günstig für die Meinung, als seien sie Producte der Thätigkeit besonderer Organe. Da aber die Zeit der Vacuolenbildung in der jungen Zelle mit der der Stärkeablagerung zusammenfällt, so können die kleinen Amyloplasten von den jungen Vacuolen, welche auch wie kleine Massen dichteren Protoplasmas aussehen, nur schwer unterschieden werden.

Dagegen kann man die Erscheinungen, die sich beim Durchschneiden grosser Zellen, wie von Chara, Nitella, Vaucheria u. a. zeigen, wobei das austretende Protoplasma blasig anschwillt, und grosse Vacuolen sich bilden, deren Wand aus Protoplasma besteht, als Stütze für die entgegengesetzte Meinung auffassen. Gewöhnlich erklärt man diese Vacuolenbildung als Folge des Vorkommens von gelösten Stoffen im Imbibitionswasser des Protoplasmas; es ist aber auch sehr wohl möglich, dass eine jede entstehende Blase schon vorher im Plasma anwesend, aber unsichtbar inmitten des körnigen Theils war, weil sie nicht im Stande war, der Zellflüssigkeit Wasser zu entziehen. Diese Blasen würden dann das Organ des Turgors, aber in der unverwundeten Zelle ohne Function sein.

Es gelang dem Verf. nun eine Methode zu finden, welche die Wand der Vacuole in jeder Zelle auf's Deutlichste sichtbar macht. Dieses geschieht durch Einwirkung einer Salpeterlösung von 10 %. Diese entzieht der Zellflüssigkeit sehr schnell Wasser, plasmolysirt die Zellen also. Bleiben sie aber längere Zeit dieser Lösung ausgesetzt, so fangen sie allmählich an zu sterben, doch nicht an jedem Theile gleich schnell, und gerade die Wand der Vacuole bleibt am längsten lebendig. Man sieht diese dann als helle, oder, wenn die Zellflüssigkeit gefärbt war, als dunkele Kugel frei in der Zelle liegen; an ihrer Aussenfläche hängen die übrigen abgestorbenen Theile des Protoplasma's (wie auch der Zellkern und die Chlorophyllkörper) an. Letztere kann man sehr schön mit verschiedenen Farbstoffen färben; sind diese für das Leben unschädlich (wie Eosin), so bleibt die Vacuolenwand straff, gespannt und ungefärbt. Erst nach längerem Liegen stirbt auch diese, schrumpft zusammen und erst dann färbt sie sich wie die übrigen Theile.

Ein gleiches Resultat erhält man, wenn man gleich anfangs die Salpeterlösung mittelst Eosin färbt. Dass alles übrige Protoplasma todt ist, lässt sich noch aus einer anderen Beobachtung schliessen. In einer noch völlig lebenden plasmolysirten Zelle ist die Hautschicht kugelförmig und straff gespannt, wie der in die Vacuole hineinragende Kern zeigt, sobald aber das Protoplasma stirbt und nur die Vacuolenwand noch am Leben bleibt, nimmt letztere die Kugelform an, und der Zellkern wird nach aussen gedrängt.

In vielen Fällen stirbt das Protoplasma gleich bei der Einwirkung der Salzlösung; in diesem Falle löst es sich nicht von der Zellwand ab, und die Vacuole contrahirt sich allein.

Diese Erscheinungen wurden an aus sehr verschiedenen Pflanzen und Pflanzentheilen entnommenen Zellen beobachtet; am deutlichsten aber bei Spirogyra nitida. Hier sieht man öfters die Vacuole, von ihrer Wand umhüllt, aus dem umgebenden, absterbenden und sich contrahirenden Protoplasma ausschlüpfen, und sich ganz davon frei machen. Sehr oft entstehen, besonders in langen Zellen, mehrere derartige Kugeln.

Dass die Vacuolenwand dieselben osmotischen Erscheinungen darbietet, wie das ganze Protoplasma, folgt aus der Beobachtung, dass bei Verdünnung der Salpeterlösung nach der Plasmolyse die Vacuole sich wieder stark ausdehnt, bis sie zerreisst und dann zu einem kleinen, stark gefalteten Körper zusammenschrumpft.

Verf. hält sich durch diese Resultate zu dem Schlusse berechtigt, dass in allen Zellen, wenigstens während einer bestimmten Periode ihres Lebens, sich ein Organ vorfindet, welches als das des Turgors angesehen werden muss. Sich anschliessend an die neue Benennung der protoplasmatischen Theile von Arthur Meyer schlägt Verf. für dieses Organ den Namen „Tonoplast" vor.

Eine ausführlichere, von Tafeln begleitete Mittheilung über diesen Gegenstand wird in einem der nächsten Hefte von Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik erscheinen.

Janse (Amsterdam).

Peckolt, Theodor, Cultivirte Cará-Arten Brasiliens. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 3—10.)

In dieser grossen und mit bedeutendem Fleisse gearbeiteten Abhandlung beschreibt Verf., der in Rio de Janeiro lebt, die verschiedenen Dioscoreenknollen. Der Name sollte Caraz sein, oder was wahrscheinlicher ist, dem Dialecte des nördlichen Tupistammes (der Oyambi) entnommen sein, wo Cará soviel wie Krautwurzel, Carátinga, weisse Krautwurzel, bedeutet. Im Ganzen sind 18 Arten behandelt:

1. Dioscorea aculeata L. Cara de Guiné, Guinea-Cará. In Bahia heisst sie Küsten-Inhame. Die Wurzelknollen haben mehr oder weniger die Form eines Elephantenfusses, wiegen bis 4 k, besitzen eine graue Haut, warzenartige Auswüchse und ein orangegelbes, viel Schleim enthaltendes Fleisch. Die Pflanze benöthigt Stangen zum Aufranken, daher die Cultur dieser Art nicht beliebt ist. Ernte nach 9 Monaten. Conservirung der Knollen beiläufig ein Jahr hindurch.

Chemische Zusammensetzung in 100 g frischer Knollenscheiben: Stärkemehl 20.505 g, Zucker 0.604, Goldgelbes Fett 0.034, Eiweiss 1.876, Glutenartige Subst. 0.216, Extractivstoff, Schleim, Pectin, Dextrin 1.871, Feuchtigkeit 67.234, Faserstoff 7.660. 100 g frische Wurzel liefern 4.861 g Asche, 100 g trockene Wurzel liefern 14.835 g Asche. N-Gehalt der Trockensubstanz im Mittel 1.0579 %.

2. Dioscorea aculeata L. var. Brasiliensis. Cará pé d'anta. Tapirfuss-Cará. Wurzelknollen oft bis 10 k schwer, enorm gross, einem Tapirfuss gleichend, 1 Fuss lang, von der Dicke eines Beines, glatt, rothbraun, mit kahlen Höckern besetzt, Fleisch weiss bis hellgelb. Gekocht schmecken sie sehr angenehm. Die Stärke ist sehr schwierig zu trennen. Pflanzung im August, Ernte im September des nächsten Jahres. Conservirung durch höchstens 6 Monate.

Chemische Zusammensetzung in 100 g:

Stärke 15.030 g, Zucker 1.41, Gelbes Fett 0.04, Eiweiss 1.98, Glutenartige Subst. 0.686, Extractivstoff, Schleim etc. 3.011, Feuchtigkeit 74.03, Faserstoff 3.813. Asche (frisch) 3.713 %, trocken 14.297 %, N-Gehalt 1.462 %.

3. Dioscorea alata L. Cará Inhame, Inhame-Cará (= Ubium alatum Desf.). Wegen der Aehnlichkeit mit den Knollen der Inhamepflanze (= Colocasia antiquorum Schott) so benannt. Von Holländern in Pernambuco eingeführt. Länglich-rund, spannenlang, 2—5 Kilo schwer, einer kurzen dicken Wurst gleichend. Fleisch rein weiss, sehr schleimig, der Schleim färbt sich an der Luft braun. Sonst wie 2. Nicht besonders schmackhaft und nur gerieben, mit Maismehl vermischt, zur Bereitung der Maiskuchen verwendet.

Chemische Zusammensetzung:

Stärke 19.5 g, Zucker 1.19, festes farbloses Fett 0.18, Eiweiss 1.06, Glutenartige Subst. 0.19, Extractivstoffe, Schleim etc. 4.62, Feuchtigkeit 65.95, Faserstoff 7.31. Asche (frisch) 2.964 %, trocken 8.741 %.

4. Dioscorea Batatas Decn. Cará amarello, Gelbe Cará. Von Ostasien über die Antillen nach Brasilien. Rundlich, an den Seiten abgeplattet, in kurzen Verengerungen kleine abgerundete Abtheilungen bildend. Fleisch hellgelb, stark schleimig, getrocknet oder gekocht farblos werdend. 700—900 g schwer. Sonst wie 10.

Chemische Zusammensetzung:

Stärke 14.747 g, Zucker 0.609, fettes gelbes Oel 0.085, gelbbraunes Harz 0.249, Eiweiss 0.914, Glutenartige Subst. 0.405, Schleim etc. 3.145, Feuchtigkeit 70.849, Faserstoff 8.997. Asche (frisch) 4.173 %, trocken 14.317 %, N-Gehalt 0.7235 %.

5. Dioscorea Brasiliensis Willd. Cará mimosa, zarte, süsse Cará, Cará doce (= D. quinquelobata Vellos., D. articulata Steud. [mit Abbildg.]). Bis menschenkopfgross, im Mittel 1½ K., fast eiförmig, höckerig, Fleisch orangegelb, wenig schleimig, gekocht farblos, sehr angenehm süsslich schmeckend.

Chemische Zusammensetzung:

Stärke 7.94 g, Zucker 1.380, gelbes Fett 0.1, dunkelgelbrothes Harz 0.06, Eiweiss 0.82, Glutenartige Subst. 0.401, Schleim 2.92, Feuchtigkeit 81.28, Faserstoff 5.099. Asche (frisch) 1.63 %, trocken 8.709 %, N-Gehalt 1.044 %.

6. Dioscorea bulbifera L. Cará sapateiro, Schuster Cará, Cará de espinha, Stachel-, Luft-, St. Thomas-Cará. Luftknollen und Rhizom (= Ubium bulbiferum Mirb., D. tamifolia Salesb.). Von St. Thomas nach dem Norden Brasiliens eingeführt. Mit den Scheiben des frischen Luftknollens werden Glanzstiefel glänzend

aufgefrischt. In den Blattachseln entstehen fleischige Luftknollen von der Grösse einer mittleren Kartoffel, sie sind eiförmig, oben gewölbt, unten plattgedrückt, 140—200 g schwer, schmecken wie Gemüse und Kartoffeln. Die Wurzelknollen sind faustgross, warzig, bräunlichgelb, das Fleisch orangegelb, schleimig. Die Wurzelknollen dienen auch als Diureticum, enthalten eine der Kaffeegerbsäure ähnlich reagirende Gerbsäure und einen stark diuretisch wirkenden Extractivstoff (1.442 g).

Chemische Zusammensetzung:

Stärke 16.833 g, Zucker 0.451, gelbes Fett 0.104, braunes Weichharz 0.304, Harzsäure 0.461, Eiweiss 0.89, Glutenartige Subst. 0.525, Schleim 3.113. Feuchtigkeit 69.081, Faserstoff 6.744. Asche (frisch) 1.793 %, trocken 5.799 %, N-Gehalt 0.722 %.

7. Dioscorea Cayennensis Lam. Cará de Pará. Ist nicht schmackhaft und soll 16 % Stärke enthalten.

8. Dioscorea conferta Vellos. Cará de pelle branca, weisshäutige Cará.

9. Dioscorea conferta Vellos. var. α. rubra, rothhäutige Cará. Faustgrosse Knollen, Fleisch weiss.

10. Dioscorea dodecaneura Vellos. Cará barbado, bärtige Cará (= D. hebantha Mart.). Einheimisch und von Indianern cultivirt. Knollen 250—1500 g schwer, sehr verschieden gestaltet, Fleisch weiss, sehr wohlschmeckend.

Stärke 18.46 g, Zucker 0.353, Fett 0.2, Eiweiss 1.01, Glutenartige Subst. 0.495, Extractivstoffe 0.717, Schleim 3.180, Feuchtigkeit 68.430, Faserstoff 7.155. Asche trocken 8.606 %, N-Gehalt 0.763 %.

11. Dioscorea hastata Vellos. Cará côco, Cocosnuss-C. Sehr zart und wohlschmeckend.

12. Dioscorea piperifolia β. triangularis Willd. Cará tinga. Einheimisch, weiss, lange haltbar, auch durch Räuchern conservirbar.

Stärke 26.059 g, Zucker 0.37, Fett 0.02, Eiweiss 2.97, Glutenartige Subst. 1.409, Extractivstoffe 0.81, Schleim 2.121, Feuchtigkeit 55.83, Faserstoff 10.411. Asche trocken 6.678 %, N-Gehalt 1.587 %.

13. Dioscorea atropurpurea Roxb. Cará Mandioca. Von Reunion eingeführt, 30 cm lang, 3—5 cm im Durchmesser, 750 g bis 1 k schwer, weiss, sehr wohlschmeckend.

Stärke 17.71 g, Zucker 7.00, Fett 0.04, Eiweiss 2.870, Glutenartige Subst. 0.911, Extractivstoffe 0.43, Schleim 3.09, Feuchtigkeit 71.42, Faserstoff 2.529.

14. Dioscorea sativa L. Cará branco. Einheimisch, Wurzelknollen keulenförmig, 360—400 g schwer, weiss, schleimig, sehr schmackhaft.

Stärke 10.41 g, Zucker 0.16, Fett 0.032, Harz 0.144, Eiweiss 2.166, Glutenartige Subst. 1.062, Extractivstoffe 0.541, Schleim 2.816, Feuchtigkeit 68.691, Faserstoff 13.977. Asche trocken 8.708, N-Gehalt 1.633.

15. Dioscorea sinuata Vellos. Cará tinga brava. Wilde Cará. Knollen glatt, von der Grösse eines Tellers, 2—3 cm dick, grünlichbraun, Fleisch gelblich. Wird mit Maismehl gemischt zu Brod gebacken.

Stärke 8.00 g, Zucker 2.13, Cerin 0.47, Harz 1.19, Harzsäure 0.43, Eiweiss 1.76, Glutenartige Subst. 0.558, Pectin 3.19, Feuchtigkeit 75.63, Faserstoff 6.642. Asche trocken 27.549 %, N-Gehalt 1.173 %.

16. Dioscorea subhastata Vellos. Cará sem barba. Bartlose

Cará. Einheimisch, nur in Minas cultivirt, 2—3 k schwer, kopfgross, weiss, schleimig.

Stärke 18.21 g, Zucker 0.371, Fett 0.1, Eiweiss 1.9, Glutenartige Subst. 0.37, Schleim 2.88, Feuchtigkeit 74.75, Faserstoff 1.419. Asche trocken 5.623 %, N-Gehalt 1.125 %.

17. Dioscorea vulgaris Miq. Cará de Angola. Wurde von den Negern Inhami de Coriolá genannt, aus Afrika herübergebracht, $2^1/_2$—3 k schwer, aussen hellbräunlich, glatt, Fleisch weiss, schleimig, gekocht mehlig, sehr wohlschmeckend.

Stärke 23.87 g, Zucker 0.5, Fett 0.11, Eiweiss 1.03, Glutenartige Subst. 0.326, Extractivstoffe 3.896, Feuchtigkeit 67.12, Faserstoff 3.154.

18. Rajania Brasiliensis Grieseb. Cará assú, Grosse Cará. Wird nicht cultivirt, Knollen sehr gross.

19. Bomarea spectabilis Schenk. Cará do mato. Wald-Cará, Alstroemerieae. Knollen in Asche geröstet eine beliebte Indianerspeise.

Zum Schlusse wird eine übersichtliche Beschreibung der Inhaltskörper, besonders der Stärkekörner (mit Abbildungen) geliefert.

Hanausek (Krems).

Benecke, Franz, Ueber den Nachweis des Samens der Kornrade (Agrostemma Githago L.) in Mehlproducten. Mit 1 Tafel. (Landwirthsch. Versuchsstationen. Bd. XXXI. 1885. Heft 6.)

Verf. weist in seiner Abhandlung nach, dass das Charakteristische der Stärkekörner des Kornradesamens, welches die früheren Autoren angaben, durchaus nicht ausreicht, um die Beimengung desselben im Mehle erkennen zu können. Auch der Samen von Spergula arvensis enthält ganz ähnliche Stärkekörper, wie der von Agrostemma. Einen Anhaltepunkt, um die Beimengung von ersterem zu erkennen, bieten vielleicht die Hervorwölbungen der Samenhaut, die hier höchst eigenthümliche keulenartige Formen annehmen und leichter als die übrigen Samenschalfragmente in das Mehl gelangen können.

Verf. hat dann weiter nicht nur alle Caryophyllaceen, sondern auch die Centrospermen überhaupt, von denen er Samen erhalten konnte, auf die Stärkekörner untersucht. Es stellte sich heraus, dass die meisten denen von Spergula arvensis gleichen, dass also das Aussehen allein nicht zur Unterscheidung dienen kann, dass aber die Grössenverhältnisse einigermaassen zur Charakterisirung des Kornrademehls benutzt werden können. Denn vorausgesetzt, bei anderen nicht untersuchten Arten kämen nicht länger als 70 mm messende vor, so können über 70 mm lange Stärkekörper mit dem charakteristischen Aussehen als von Agrostemma Githago herrührend bezeichnet werden. Schwierigkeiten bietet dabei, dass bisweilen mehrere Stärkekörper so zusammenhängen, dass man sie für einen hält, der dann an Grösse und Form einem solchen von Agrostemma gleicht. So kann denn eine sichere Diagnose nicht aufgestellt werden, doch zeigt Verf., wie die äusserste Vorsicht bei der betreffenden Prüfung geboten ist.

Nach dem Erscheinen seiner Arbeit wurde Verf. von Herrn Professor Petermann (Gembloux) freundlichst darauf aufmerksam gemacht, dass letzterer in seiner Arbeit „Sur la présence des graines de Lychnis Githago (nielle) dans les farines alimentaires“ (Bruxelles 1879) bereits hervorgehoben habe, dass „die Auffindung der Stärkekörner ein ganz ungenügender Anhaltspunkt für den Nachweis von Agrostemma Githago“ sei. Verf. gesteht gern ein, dass er (sowie auch andere Autoren) jene Arbeit übersehen hat und ersuchte den Ref., hier Mittheilung darüber zu machen. Ref. fügt hinzu, dass gleichwohl die Arbeit des Verf. ihre Bedeutung insofern nicht verliert, als gerade die mikroskopische Erkennung der Stärkekörner von Agrostemma von Herrn Petermann nur mit wenigen Worten besprochen wird. Dabei sagt letzterer im Gegensatz zum Verf., dass sie im allgemeinen einfach und sehr wenige zusammengesetzt seien und scheint den Grund für die Unzuverlässigkeit der mikroskopischen Untersuchung nur darin zu finden, dass die Körner sehr klein sind und wenig charakteristische Merkmale bieten. Dagegen erwähnt er nichts von der Möglichkeit, die Agrostemma-Stärke mit der anderer Caryophylleen zu verwechseln, worauf Verf. doch gerade den Hauptnachdruck gelegt hat.

Möbius (Karlsruhe).

Neue Litteratur.

Pilze:

Hesse, Sphaerosoma fragile, ein unterirdisch wachsender Discomycet. Octaviana lutea, eine neue Hymenogastreenspecies. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XVI. No. 2.)

Johansson, Svampar från Island. (Öfversigt af Kngl. Vetenskaps Akademiens Förhandlingar. 1885. No. 9/10.)

Woronin, M., Ueber die Pilzwurzel, Mycorhiza, von B. Frank. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. III. 1885. Heft 6. p. 205.)

Zimmermann, O. E. R., Die Spaltpilze. (Jahresbericht des Erzgebirgischen Gartenbau-Vereins zu Chemnitz. XXIV. 1882/84. p. 80.)

Muscineen:

Leclerc du Sablon, Sur l'origine des spores et des elatères chez les Hépatiques. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 22.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Bonnier, G. et **Mangin,** Sur la respiration des végétaux. (Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 24.)

Breitenbach, Zur Blumentheorie H. Müller's. (Humboldt. 1885. Heft 7.)

Buysman, M., Ueber den Einfluss der directen Besonnung auf die Vegetation. (Das Ausland. Jahrg. LVIII. 1885. No. 26.)

Crié, Louis, Anatomie et physiologie végétales, cours redigé conformément aux nouveaux programmes pour les candidats au baccalauréat ès lettres. 5e édition. 8⁰. XII, 483 pp. avec 863 fig. Paris (Doin) 1885.

Gréhant et **Peyrou,** Extraction et composition des gaz contenus dans les feuilles aériennes. (Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 23.)

Haberlandt, Die Sorge für die Brut im Pflanzenreich. (Humboldt. 1885. Heft 7.)

Hilgard, E. W., Ueber die Bedeutung der Bodenfeuchtigkeit für die Vegetation. (Wollny's Forschungen auf d. Gebiete d. Agriculturphysik. Bd. VIII. 1885. Heft 2. p. 93.)

Kny, L., Ueber die Anpassung der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und des Hagels. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. III. 1885. Heft 6. p. 207.)

Molisch, Hans, Ueber merkwürdig geformte Proteïnkörper in den Zweigen von Epiphyllum. Mit 1 Tfl. (l. c. p. 195.)

Müller, Fritz, Das Ende des Blütenstandes und die Endblume von Hedychium. (Kosmos. 1885. Bd. I. Heft 6.)

Noll, Fritz, Ueber die normale Stellung zygomorpher Blüten und ihre Orientirungsbewegungen zur Erreichung derselben. Th. I. Mit 48 Holzschn. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten aus dem botan. Institut in Würzburg. Bd. III. 1885. p. 189—252.)

Pfitzner, W., Zur morphologischen Bedeutung des Zellkerns. (Morphologisches Jahrbuch. Bd. XI. 1885. Heft 1. Mit 1 Tfl.)

Schlenker, Blumen und Insecten. (Neue Blätter aus Süddeutschland für Erziehung. XIV. 1885. Heft 2.)

Weismann, A., Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. 8⁰. Jena (G. Fischer) 1885. M. 2,50.

Weyl, Th. und **Citron,** Ueber die Nitrate des Thier- und Pflanzenkörpers. (Archiv f. patholog. Anatomie u. Physiologie u. f. klinische Medicin. 10. Folge. Bd. I. 1885. Heft 1.)

Zimmermann, O. E. R., Ueber den Bau des Holzstammes. (Jahresbericht des Erzgebirgischen Gartenbau-Vereins zu Chemnitz. XXIV. 1882/84. p. 11.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Abromeit, J., Berichtigung des Sanio'schen Aufsatzes über die Zahlenverhältnisse der Flora Preussens. 4⁰. Königsberg (Koch & Reimer) 1885.

Blanchard, La connaisance des flores et des faunes dans ses applications à la géographie et à l'histoire du globe. (Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 24.)

— —, De la dissémination des espèces végétales et animales. (l. c. No. 24.)

Borbás, Vince von, Floristisches. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 8. p. 264.)

Brown, N. E., Sedum Formosanum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 605. p. 134.)

Buchenau, F., Flora von Bremen. 3. Aufl. 8⁰. Bremen (M. Heinsius) 1885.

Christ, D. H., Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. (Engler's botan. Jahrbücher f. Systematik, Pflanzengeschichte u. Pflanzengeographie. Bd. VI. 1885. Heft 5. p. 458.)

Jüngst, L. V., Flora Westfalens. 3. Aufl. 2. Ausg. 8⁰. Bielefeld (Helmich) 1885. M. 3.—

Oertel, G., Excursionsbericht. [Hokuckts.] (Irmischia. V. 1885. No. 5/6. p. 35.)

Olsson, Jemtlands fanerogamer och ormbunkar, uppteck nade med angifvande af växtlokaler. (Öfversigt af Kngl. Vetenkaps Akademiens Förhandlingar. 1885. No. 9/10.)

Polák, K., O zrušených stanoviskách vzácnějsích rostlin květeny České. [Ueber vernichtete Standorte seltener Pflanzen der böhmischen Flora.] (Vesmír. [Prag.] 1885. No. 17.)

Preissmann, E., Zur Flora der Serpentinberge Steiermarks. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 8. p. 261.)

Szyszylowicz, Ignaz Ritter von, Zur Systematik der Tiliaceen. I. (Engler's botan. Jahrbücher f. Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Bd. VI. Heft 5. p. 427.)

Steininger, Hans, Eine Excursion von Reichraming über die Hallermauern nach Admont und Hieflau in Obersteiermark. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 8. p. 270.)

Wiefel, C., Excursionsbericht. [Loquitzthal.] (Irmischia. V. 1885. No. 5/6. p. 34.)

Wirtgen, F. u. **Wirtgen, H.,** Carex ventricosa Curt. in der Rheinprovinz. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. III. 1885. Heft 6. p. 203.)

Zimmermann, O. E. R., Die Verbreitung der Pflanzen auf der Erdoberfläche. (Jahresbericht des Erzgebirgischen Gartenbau-Vereins zu Chemnitz. XXIV. 1882/84. p. 26.)

Paläontologie:

Bureau, Sur la fructification du genre Callipteris. (Comptes rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. C. 1885. No. 25.)

Dawson, W., On the mesozoic flora of the Rocky Mountain region of Canada. (Nature. Vol. XXXI. 1885. No. 816.)

Vater, H., Die fossilen Hölzer der Phosphoritlager des Herzogthums Braunschweig. [Inauguraldiss.] Berlin (Starcke) 1884.

[Verf. beschreibt folgende Holzarten:

Coniferen: Cupressinoxylon sequoianum Merckl. em. cretaceum, Pithyoxylon piceoides (cretaceum) sp. n., Araucarioxylon cf. Keuperianum Ung. sp.

Monokotylen: Palmoxylon scleroticum sp. n., P. parvifasciculosum sp. n., P. radiatum sp. n., P. variabile sp. n.

Rhizocauleae: Rhizocaulon najadinum sp. n.

Dikotylen: Fegonium dryandraeforme sp. n., F. Schenki sp. n., Juglandinium longiradiatum sp. n., Jugl. sp., Plataninium subaffine sp. n., Laurinium Brunswicense sp. n., Cornoxylon myricaeforme sp. n., C. erraticum Conw., Carpinoxylon compactum sp. n., Taenioxylon varians Felix (cretaceum), T. sp.] Sterzel (Chemnitz).

Woodward, Australian mesozoic plants. (Geological Magazine. 1885. July.)

Zimmermann, O. E. R., Die Pflanzenwelt der Vorzeit. (Jahresbericht des Erzgebirgischen Gartenbau-Vereins zu Chemnitz. XXIV. 1882/84. p. 39.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Breitenlohner, J., Der Winterbrand der Holzgewächse in den Alpen. (Wollny's Forschungen auf d. Gebiete d. Agrikulturphysik. Bd. VIII. 1885. Heft 2. p. 137.)

Smith, W. G., Fungus poisonous to pheasants. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIV. 1885. No. 605. p. 14.)

— —, Disease of bulbs. Gumming of Roman Hyacinths. (l. c. p. 149.)

Thümen, F. von, Die Wurzelkrankheit der Maulbeerbäume und der Linden. (Fühling's Landwirthschaftl. Zeitung. Jahrg. XXXIV. 1885. Heft 7.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Crookshank, Remarks upon the Cholera Bacillus of Koch. (Lancet. No. 3224. 1885.)

Drasche, Bedeutung der Kommabacillen für die Choleraprophylaxe. (Allgemeine Wiener medicinische Zeitung. 1885. No. 24.)

Foley, Antoine Edouard, Le Choléra chez nous, nouvelle étude géographique et biologique, médicale et hygiénique, sociologique et morale. 8⁰. 163 pp. Paris (Baillière et fils) 1885.

Hesse, Zur quantitativen Bestimmung der Mikroorganismen der Luft. (Berliner klinische Wochenschrift. 1885. No. 24.)

Kaltenbach, R., Immunität im Lichte der Vererbung. (Archiv f. pathologische Anatomie u. Physiologie u. f. klinische Medicin. 10. Folge. Bd. I. 1885. Heft 1.)

Lustgarten, S., Die Syphilisbacillen. 2. Aufl. 8⁰. Wien (Braumüller) 1885. M. 2.—

Miller, Gährungsvorgänge im menschlichen Munde; ihre Beziehungen zur Karies der Zähne und zu diversen Krankheiten. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1885. No. 27.)

Mohr, Karl, Mittheilungen über die medicinisch und technisch wichtigen Producte des Pflanzenreichs auf der Weltausstellung in New Orleans. (Pharmaceutische Rundschau. Bd. III. 1885. No. 6.)

Nathusius, H. von, Wird die Perlsucht beim Rindvieh durch Ansteckung oder Vererbung erzeugt? (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1885. Heft 3.)

Pfeiffer, Nachweis der Typhusbacillen im Darminhalt und Stuhlgang. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1885. No. 29.)

Rümpau, Ueber den im Sommer 1877 auf der Domäne Schlanstedt ausgeführten Versuch, betreffend die Lungenseuche-Impfung. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. 1885. Heft 3.)

Van Ermengen, Die Ferran'schen Impfungen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1885. No. 29.)

Virchow, Rudolf, Der Kampf der Zellen und der Bacterien. (Archiv f. patholog. Anatomie u. Physiologie u. f. klinische Medicin. 10. Folge. Bd. I. 1885. Heft 1.)

Vogel, August, Chinin und Chinarinde. (Westermann's illustr. deutsche Monatshefte. XXIX. 1885. Juli.)

Technische und Handelsbotanik:

Lach, B., Ueber die Verbreitung von vegetabilischem Talg. (Chemiker-Zeitung. IX. 1885. No. 52/53.)

Renouard, Alfred, Extraction des fibres de palmiers dans leurs pays de production. (Extr. du Bulletin de géographie. 1885. Janvier.) 8⁰. 23 pp. Lille 1885.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Cornberg, von, Ueber Lichtungszuwachs an Kiefern. (Forstliche Blätter. 1885. Heft 7.)

Culturpflanzen und Zuchtthiere in der neuen und der alten Welt. (Globus. 1885. II. No. 1.)

Foëx, Gustave et Viala, Pierre, Ampélographie américaine, description des variétés les plus intéressantes de vignes américaines, avec une introduction à l'étude de la vigne américaine. 2e édition. 8⁰. 252 pp. et planche. Tours et Montpellier (Coulet) 1885.

Fournier, V., Le jardinier fleuriste, indiquant la manière d'établir et de distribuer un jardin d'agrément, la culture des fleurs, plantes et arbres d'ornement en serre et en plein air, les travaux de chaque mois et les moyens de préserver les plantes des maladies et des animaux qui les attaquent. 8⁰. 360 pp. avec fig. Paris (Lefèvre et Co.) 1885.

Grebe, Die Kiefer auf dem Höhensandboden der Tuchler Haide, nach Standort, Bestand und Form. (Zeitschrift für Forst- u. Jagdwesen. 1885. Heft 7.)

Gressent, Classiques du jardin: l'arboriculture fruitière, traité complet de la culture des arbres, comprenant la culture intensive et extensive des fruits de table (jardins fruitiers et vergers), celle de la pépinière et du vignoble etc. 8e édition. 8⁰. 1049 pp. av. fig. Paris (Doin) 1885. 7 fr.

Guttenberg, A. von, Die Wachsthumsgesetze des Waldes. 8⁰. Wien (W. Frick) 1885. M. 1.—

M'Indoe, J., Ranunculus Lyalli. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIV. 1885. No. 605. p. 141.)

Morris, D., Naturalisation of Orchids. (l. c. p. 140.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Zur Frage über den sogenannten Galvanotropismus.

Von

J. Brunchorst.

In einer vorläufigen Mittheilung unter dem obigen Titel berichtet Herr Rischawi in Bd. XXII. No. 4 des Botanischen Centralblattes über von ihm angestellte Versuche über die galvanotropische Krümmung an Wurzeln und über eine auf Grund dieser Versuche aufgestellte Theorie zur Erklärung der Krümmungen im Strome. Zugleich kündigt er eine bald zu erscheinende ausführlichere Arbeit an, worin besonders auch die Arbeiten seiner Vorgänger ausführlich besprochen werden sollen.

Wenn Herr Rischawi sich auf die Mittheilung seiner Versuche und seiner Theorie beschränkt hätte, dann würde ich mich nicht veranlasst gesehen haben, ihm gleich zu antworten. In einer späteren Arbeit werde ich wohl Gelegenheit haben, seine bald erscheinende ausführliche Abhandlung zu berücksichtigen, wenigstens wenn dieselbe nicht zu lange auf sich warten lässt.*) Rischawi benutzt aber seine vorläufige Mittheilung zu einer ziemlich herben Kritik meiner in den Berichten der Deutschen Botan. Gesellschaft 1884 erschienenen Arbeit über Function der Spitze bei dem Galvanotropismus der Wurzel, und dies veranlasst mich, seine vorläufige Mittheilung durch eine ebensolche zu erwidern, besonders auch weil er ein Paar Stellen meiner Arbeit incorrect citirt und sogar die Richtigkeit meiner Angaben in Zweifel zieht, nicht, weil er etwas Anderes gefunden habe, sondern weil er gewisse Krümmungen, die ich sehr schön und deutlich gehabt, nur sehr undeutlich gesehen hat.

Zuerst einige Bemerkungen zur Abwehr. In meiner Arbeit in den Berichten war es mir, wie schon der Titel aussagt, um die Function der Spitze bei dem Galvanotropismus zu thun, und nur soweit es diese Frage nothwendig machte, ging ich auf die Behandlung der galvanotropischen Erscheinungen an und für sich ein. Dies ist u. a. auch daraus deutlich zu sehen, dass ich ausdrücklich bezüglich einiger Fragen auf die spätere Arbeit hinweise, die auch erscheinen wird, und wahrscheinlich längst erschienen wäre, wenn die Sache so einfach gelegen hätte, wie es Rischawi annimmt. Rischawi kann mir deshalb gar nicht mit Recht daraus einen Vorwurf machen (Centralbl. p. 123), dass ich „keine thatsächlichen Anhaltspunkte gebe, um das Wesen dieser Erscheinung klarzustellen“, dies lag eben gar nicht in dem Plan meiner damaligen Arbeit, und nur ganz nebenbei erwähnte ich an einer Stelle eine Thatsache, welche auf eine Betheiligung der im Strome ausgeschiedenen Stoffe bei der positiven Krümmung hindeutet (Berichte. 1884. p. 213); wie ich nachher zeigen werde, ist übrigens diese parenthetisch eingeschobene Andeutung ein besserer „Anhaltspunkt zur Erklärung des Wesens“ der positiven Krümmung wie die ganze Theorie Rischawi's.

Dann meint Rischawi weiter: „Er (d. h. Brunchorst) machte sogar keinen Versuch, die theoretisch merkwürdige Thatsache zu erklären, dass der schwache Strom einen Reiz auf die Wurzelspitze ausübt und eine negative Krümmung in der oberen wachsenden Region hervorruft, während der Strom von mittlerer Stärke keine bestimmte Krümmung zu Stande bringt, und der starke Strom die entgegengesetzte positive Krümmung bedingt.“

Rischawi scheint mich nach dieser Aeusserung leider nicht verstanden zu haben, was wohl daher kommt, dass ich eine selbstverständliche Sache nicht weitläufig erklären wollte.

---

*) Während der drei Monate, die verflossen sind nach der Einschickung dieses Aufsatzes an die Red., ist die Rischawi'sche Arbeit erschienen, leider nur in russischer Sprache, so dass sie mir, ebenso wie wohl der grossen Mehrzahl der Botaniker, ganz unzugänglich bleibt.

Ich habe gezeigt (und Rischawi bestreitet dies nicht), dass man nur durch schwache Ströme eine negative Krümmung hervorbringen kann, dass dagegen starke Ströme die Wurzeln zur positiven Krümmung veranlassen. Von der Function der Spitze ganz abgesehen ist es doch dann selbstverständlich, dass die „theoretisch merkwürdige“ Thatsache eintreffen muss, dass eine gewisse mittlere Stromstärke sowohl negative wie positive Krümmung hervorbringen muss, und dass also die Wurzel bei einer mittleren Stromstärke in Folge der entgegengesetzten Einwirkungen grade bleibt, sofern die Zonen beider Krümmungen in genau derselben Region liegen, sich dagegen S-förmig krümmt, wenn verschiedene Regionen von den beiden Einwirkungen betroffen werden.

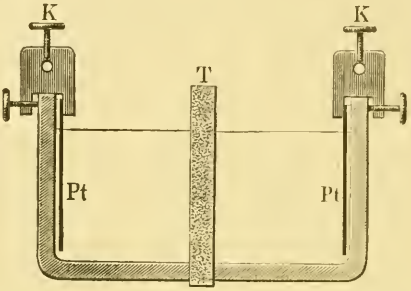
Dies scheint mir das zu sein, was Rischawi nach seiner oben citirten Aeusserung besonders unverständlich geblieben ist. Wenn das Citirte zugleich die Vermuthung enthalten sollte, ich schriebe blos schwachen Strömen eine Reizwirkung auf die Spitze zu, während starke Ströme keine derartige ausüben sollten, so muss ich dagegen auf p. 216 verweisen, wo ich ausgesprochen habe, dass starke Ströme nur deshalb keine negative Krümmung hervorbringen, weil sie ausser der Reizwirkung auf die Spitze eine kräftigere, die vorige überwindende, directe Wirkung auf die wachsende Region ausüben. Diese letztere Wirkung dachte ich mir, wie auf p. 213 angedeutet, durch chemische Wirkung der an der positiven Platte ausgeschiedenen Stoffe veranlasst, was es dann sehr leicht verständlich erscheinen lässt, dass blos starke Ströme, die auch stark zersetzend wirken, diesen directen Einfluss üben. Auch zeigt ja mein Versuch mit Wurzeln, deren Spitze allein in das durchströmte Wasser eintaucht, dass Ströme, welche, auf die ganze wachsende Region einwirkend, positive Krümmungen hervorbringen, in derselben wachsenden Zone negative Krümmungen zu Stande bringen, wenn sie auf die Spitze allein wirken. Dies beweist ja, dass die Reizwirkung, wie ich einstweilen die Wirkung auf die Spitze nennen werde, auch bei starken Strömen noch stattfindet; nur wird sie durch eine kräftigere directe Wirkung des Stromes oder der Stromproducte auf die nach der positiven Platte hinsehenden Zellen der Wurzel überwunden.

Nur noch eine Bemerkung zur Kritik Rischawi's. Während er das, was die Hauptsache bei meiner Klarlegung des Verhaltens der Wurzeln im Strome, die Abhängigkeit von der Stromstärke nämlich, nicht direct in Abrede stellt, sondern blos abzuschwächen sucht, bestreitet er direct Elfving's und meine Angabe, dass positiv gekrümmte Wurzeln immer absterben. Ich gebe ihm hierin bereitwilligst Recht, nur braucht er das nicht erst neu zu finden, auf p. 217 gebe ich nämlich ausdrücklich an, dass einzelne Wurzeln trotz positiver Krümmung nicht abgestorben, sondern schon in den nächsten 24 Stunden weitergewachsen sind. Dies scheint mir übrigens ein Punkt von ziemlich untergeordneter Wichtigkeit. Wenn endlich Rischawi (p. 125 des Centralblattes) von den von mir „behaupteten“ negativen Krümmungen spricht, als ob dieselben nicht auch von mir beobachtet wären, dann kann ich doch nicht dafür verantwortlich gemacht werden, dass Rischawi dieselben nicht so schön gehabt hat wie ich. Ausser mir haben schon verschiedene Herren (u. A. Prof. Frank) Gelegenheit gehabt, sehr deutliche negative Krümmungen bei mir zu sehen. —

Was nun die Theorie Rischawi's betrifft, so beruht dieselbe auf Versuchen mit Cylindern aus hartgesottenem Eiweiss und aus lebendigem Marke. Die Erscheinungen, die er daran findet, überträgt er ohne weiteres auf die Wurzeln, was schon etwas bedenklich erscheint. Dafür ist aber seine Theorie um so einfacher und bestechender. Er fasst die lebendige Wurzel als einen porösen Körper auf; wenn der Strom durch einen solchen hindurchgeht, dann wird sich nach bekannten physikalischen Gesetzen das Wasser in dem Körper in der Richtung des Stromes bewegen. Von der der positiven Elektrode zugekehrten Seite der Wurzel bewegt sich also das Wasser in der Wurzel nach der der negativen Elektrode zugekehrten Seite hin. Dadurch wird eine Aufschwellung der Zellen der negativen Seite verursacht, und deren Ausdehnung hat nothwendiger Weise eine Krümmung zur Folge, deren Convexität auf der negativen Seite liegt. Hierdurch wird ungezwungen die positive Krümmung der Wurzel erklärt. Was nun die negative Krümmung betrifft, so wird dieselbe ebenso einfach auf ähnliche kataphorische Stromwirkung zurückgeführt. Während man, um die positive Krümmung in dieser rein physikalischen Weise zu verstehen, die Wurzel blos als einen mit Wasser gesättigten porösen Körper aufzufassen braucht, hat man, um die entgegengesetzte Krümmung zu deuten, sich blos zu denken, dass die Wurzel einem relativ trockenen porösen Körper gleichkommt (in Rischawi's Versuchen z. B. einem in Alkohol gehärteten, also wasserleeren Eiweisscylinder). In einem solchen wird durch den Strom das äussere Wasser in die Zellen, die nach der positiven Platte hinsehen, hineingetrieben, und man bekommt ebenso ungezwungen wie vorhin eine Erklärung der negativen Krümmungen; nur muss man allerdings annehmen, dass nicht, wie ich glaubte, verschiedene Stromstärken die verschiedenen Krümmungen der Wurzel bewirken, sondern dass verschiedener Wassergehalt der Wurzel die dabei allein wirkende Ursache sei. Wie man sich nun das zu denken hat, darüber wird wohl die ausführlichere Arbeit Rischawi's Aufschluss geben; ehe dieselbe erschienen ist, kann man ja die Details der Theorie nicht berücksichtigen. Es dürfte mir aber erlaubt sein, einen Versuch zu beschreiben, welcher blos das Princip der Theorie betrifft, und welchen ich, um die Erklärung des Phänomens des Galvanotropismus zu finden, vor dem Erscheinen der Rischawi'schen Mittheilung ausgeführt habe.

Rischawi's Erklärung (wir wollen vor der Hand blos die positive Krümmung berücksichtigen) beruht, wie wir eben gesehen haben, auf einer directen Wirkung des die Wurzeln selbst durchfliessenden Stromzweiges; nach seiner Erklärung muss die Krümmung von den an den Elektroden ausgeschiedenen Stoffen unabhängig sein, das ist das erste Erforderniss seiner Theorie.

Findet diese Unabhängigkeit der positiven Krümmung von den Jonen nicht statt, dann ist die Theorie selbst unrichtig, insofern wenigstens; dass sein, wie es scheint alleiniges, Erklärungsprincip unzureichend ist. Ich glaube nun Herrn Rischawi nachweisen zu können, dass die Sache nicht halb so einfach ist, wie er sie sich denkt. Ich habe den folgenden Versuch gemacht. Eine viereckige Glaswanne wurde mitten durchgeschnitten; zwischen den beiden aufeinander passenden abgeschliffenen Theilen wurde eine poröse Thonplatte (T) von ca. 4 mm Dicke eingekittet. Auf den beiden mit der Thonwand parallelen Wänden der Wanne wurden zwei Platinbleche (Pt) mittels Klemmschrauben (K) festgehalten. Der ganze Apparat (siehe die Figur) stellte also mit Wasser gefüllt einen durch eine Thonwand getheilten Voltameter dar, wie solche in etwas anderer Form von den Physikern benutzt werden, um die Jonen gesondert auffangen zu können. Mit diesem Apparate habe ich mit Phaseoluswurzeln eine Versuchsreihe durchgeführt mit vielen verschiedenen Stromstärken. Wenn die Rischawi'sche Erklärung der Krümmung richtig wäre, dann müsste man verlangen, dass die in den beiden Hälften des Apparates befindlichen Wurzeln sich gleich verhielten. Die Stromstärke und -Dichte ist die gleiche in beiden Hälften und die Wirkung des Stromes auf die Wasservertheilung in zwei in den beiden Hälften befindlichen porösen Körpern, als welche ja Rischawi die Wurzeln auffasst, muss die gleiche sein. Dies ist nun bei den Wurzeln nicht der Fall. Ich werde aus meinen ziemlich zahlreichen Versuchen blos fünf anführen, die mit verschiedenen Stromstärken ausgeführt sind, und die ausreichen, um zu zeigen, dass die Rischawi'sche Erklärung ganz unzureichend ist.



Die Versuche sind nach der Stromstärke geordnet, so dass der Versuch mit dem stärksten Strome voransteht.

Die Temperatur war gewöhnlich 16—17°.

Versuch I.

Im Kupfervoltameter 54,3 mgr Cu ausgeschieden pr. Stunde. Dauer $3\frac{1}{2}$ St.

A. Die an der positiven Platte befindlichen Wurzeln alle etwas schlaff, die Spitzen horizontal gegen die positive Platte gerichtet.

B. Die an der negativen Platte gewesenen alle ebenfalls positiv gekrümmt, aber viel schwächer, so dass die Spitzen einen Winkel von etwa 45° mit dem Horizonte bilden.

Versuch II.

Ca. 50 mgr Cu pr. St. Dauer 2 St. Die negative Hälfte durch einen Wasserstrom ausgewaschen. Temp. 14°. Unterschied zwischen beiden Hälften sehr auffallend.

A. (positive Hälfte):
Alle positiv: 3 rechtwinklig,
1 ca. 60°,
1 ca. 45° gekrümmt.

B. (negative Hälfte):
Alle positiv, aber blos ca. 45° oder darunter, bis ganz gerade.

Versuch III.

9,2 mgr Cu pr. St. Dauer 7 St.

A. (positive Hälfte) 5 Wurzeln.
Wurzeln alle positiv gekrümmt, rechtwinklig oder hakenförmig etwas nach oben.

B. (negative Hälfte) 5 Wurzeln.
Alle positiv; sie weichen aber blos sehr wenig von der Verticalen ab (30—40°).

Versuch IV.

3,1 mgr Cu pr. St. Dauer 7 St.

A. 5 Wurzeln, davon 4 rechtwinklig nach der positiven Platte gerichtet, eine nur schwach positiv gekrümmt.

B. 5 Wurzeln, davon 4 sehr deutlich negativ gekrümmt (30—45° Abweichung von dem Verticalen). Eine gerade.

Versuch V.

0,5 mgr Cu pr. St. Dauer 24 St.

A. 3 positiv gekrümmt (Krümmung greift sehr hoch hinauf und zeigt eine ganz eigenthümliche Form), 1 gerade.

B. 3 stark negativ, ca. 45°. 1 gerade.

Aus diesen Versuchen, mit welchen meine sämmtlichen anderen in Uebereinstimmung stehen, geht zur Genüge hervor, dass die Krümmung nicht, wie es Rischawi will, auf einer directen kataphorischen Stromwirkung allein beruht, sondern dass wenigstens die positive Krümmung in hohem Maasse von dem an der positiven Elektrode ausgeschiedenen Stoffe abhängt, so zwar, dass die positive Krümmung bei schwächeren Strömen blos da zu Stande kommt, wo eine unmittelbare Wirkung des Kations*) auf die Wurzeln stattfinden kann, während in demselben Stromkreise negative Krümmungen erscheinen, da, wo die Wirkung des Kations wenigstens theilweise eliminirt ist. Es zeigt sich hierdurch in der deutlichsten Weise, dass die von mir angedeutete Abhängigkeit der positiven Krümmung von den an der positiven Platte ausgeschiedenen Stoffen wirklich stattfindet, und dass die Rischawi'sche Theorie unrichtig, oder wenigstens ganz unzureichend ist. Eine Mitwirkung der kataphorischen Stromwirkung scheint mir zwar aus anderen Gründen sehr wenig wahrscheinlich, kann aber vor der Hand nicht absolut geleugnet werden. Genug ist, dass durch diese Versuche die Theorie, welche Rischawi in der vorläufigen Mittheilung deutlich ausspricht, unmöglich wird, und dass meine Meinung: die positive Krümmung werde, ausschliesslich oder zum Theil, von den ausgeschiedenen Stoffen bewirkt, sich als richtig erweist. Allerdings kann ich nicht, wie es Rischawi thut, nachdem er seine Erklärung referirt hat, sagen „in solcher Weise ist die Ursache der positiven Krümmungen vollständig aufgeklärt", dazu gehört meiner Meinung nach doch etwas mehr, aber ich hoffe, durch meinen Versuch der Sache näher gekommen zu sein, als Rischawi durch seine „vollständige Aufklärung".

---

*) Oder der an dem positiven Pole ausgeschiedenen Stoffe.

Was endlich die Natur der negativen Krümmung betrifft, so habe ich dieselbe nicht, wie Rischawi citirt (p. 123 des Central.-Bl.), als echt galvanotropisch und den bekannten Richtungsbewegungen analog hingestellt. Auf p. 219 erwähne ich zwei mögliche Ansichten, die von Rischawi citirte und die entgegengesetzte, und sage ausdrücklich, dass die letztere „mit ebenso viel Recht geltend gemacht werden kann" wie die erstere. Auch jetzt werde ich mich nicht näher darüber aussprechen; ich behalte mir das für meine ausführlichere Arbeit vor, wo ich auch hoffe, die Richawi'sche kataphorische Theorie nochmals besprechen zu können, wenn es ihm in der ausführlichen Mittheilung gelingen sollte, den meiner Ansicht nach unlöslichen Widerspruch seines Erklärungsprincips mit meinem Versuche zu heben.

Berlin, den 1. Mai 1885.

Einladung

zu der

58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

Die 57. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche 1884 in Magdeburg tagte, hat Strassburg zum Orte der nächstjährigen Versammlung und die Unterzeichneten zu Geschäftsführern derselben gewählt.

Die Wahl des Ortes hat bei der hohen Regierung des Landes, bei der Verwaltung und der Einwohnerschaft hiesiger Stadt freundliche Aufnahme gefunden.

Unserem Auftrage nachkommend, beehren wir uns daher jetzt, die deutschen Naturforscher und Aerzte sowie alle Freunde der Naturwissenschaften zum Besuche der 58. Versammlung ergebenst einzuladen.

Vielseitige freundliche Unterstützung hat es möglich gemacht, schon jetzt das Programm für die Arbeiten der Versammlung in den Hauptsachen festzustellen, wenn es auch selbstverständlich in Einzelheiten noch Abänderung und Ergänzung erfahren kann. Wir theilen dasselbe hier, nach Vorausschickung der nöthigen allgemeinen Bestimmungen, mit und bitten um recht zahlreichen Besuch.

I. Allgemeine Bestimmungen.

1. Die Versammlung ist in erster Linie die einer Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Die Betheiligung ausserdeutscher Gelehrter an derselben ist aber in hohem Grade willkommen.

2. Die Versammlung besteht aus Mitgliedern und Theilnehmern. Nur die Mitglieder haben Stimmrecht, die Theilnehmer haben kein Stimmrecht. Theilnehmer kann jeder werden, der sich mit Naturwissenschaften oder Medicin beschäftigt; Mitglied nur, wer auf naturwissenschaftlichem oder medicinischem Gebiete Schriftsteller ist. Die Schriftstellerqualification wird durch die Abfassung einer Inauguraldissertation allein nicht erworben.

3. Jedes Mitglied und jeder Theilnehmer erhält beim Empfang gegen Entrichtung von 12 Mark eine Karte, welche zu seiner Legitimation dient. Jede dieser Karten berechtigt zum unentgeltlichen Bezug einer Damenkarte. Für jede Damenkarte mehr muss der Betrag einer Theilnehmerkarte entrichtet werden.

4. Vom 1. September ab wird ein Anmelde- und Auskunftsbureau eingerichtet sein, welches Mitglieder- und Theilnehmerkarten gegen Einsendung oben genannten Betrags versenden und auf Wunsch für Bestellung und Zuweisung von Wohnungen Sorge tragen wird. Die an dieses Bureau zu richtenden Einsendungen und Zuschriften bitten wir zu adressiren an Herrn Quästor Schmidt, Universitätsgebäude.

Wir machen darauf aufmerksam, dass Vorausbestellung von Wohnungen im Interesse der Gäste sehr erwünscht sein wird.

5. Die Verhandlungen der Versammlung werden durch das Tageblatt veröffentlicht werden. Dasselbe kommt in üblicher Weise täglich an alle Mitglieder und Theilnehmer zur Vertheilung.

Im Interesse der Raschheit und Correctheit der Veröffentlichung ersuchen wir diejenigen Herren, welche Vorträge in den allgemeinen- oder den Sectionssitzungen halten, je nach ihrem Wunsche den vollständigen Vortrag oder ein Referat desselben entweder sofort, nachdem er gehalten ist, oder schon vorher dem jedesmaligen Schriftführer übergeben zu wollen. Wer in einer Diskussion das Wort nimmt, wird ersucht werden, eine Mittheilung hierüber sofort auf ein ihm überreichtes Blatt niederzuschreiben. Seitens der Schriftführer wird für das Tageblatt nur kurze Notiz über Vorträge und Diskussionsbetheiligung gegeben werden.

Sonstige auf die Redaction des Tageblatts bezügliche Mittheilungen bitten wir an den Leiter derselben, Herrn Professor J. Stilling, zu richten.

6. Anfragen und Mittheilungen, welche auf die Angelegenheiten einer Section Bezug haben, bitten wir an den nachstehend genannten jedesmaligen Sectionsführer zu richten; alle solche, für welche in diesem Programm eine besondere Adresse nicht angegeben ist, entweder persönlich an einen der Unterzeichneten oder an die Adresse „Geschäftsführung der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte“.

II. Reise und Ankunft.

Durch das gütige Entgegenkommen der hohen Behörden und Directionen ist den Besuchern der Versammlung eine Fahrpreis-Ermässigung gewährt, derart dass die vom 15. September d. J. ab von den als solche — durch ihre Karte — legitimirten Mitgliedern und Theilnehmern der Versammlung zur Reise nach Strassburg gelösten Retourbillete zur Rückfahrt bis zum 25. September d. J. einschliesslich Gültigkeit behalten, wenn der nachstehend anzugebenden Form genügt wird. Diese Vergünstigung gilt bis jetzt für

1. sämmtliche Königlich Preussische Staatsbahnen;
2. die Bahnen in Elsass-Lothringen und Luxemburg;
3. die Pfälzischen Eisenbahnen;
4. die Hessische Ludwigsbahn;
5. die Main-Neckar-Bahn;
6. die Grossh. Badische Staatsbahn;
7. die Königl. Württembergischen Staatsbahnen;
8. die Königl. Bayerischen Staatsbahnen;
9. die K. K. Oesterreichischen Staatsbahnen;
10. die Oesterreichische Südbahn;
11. die Buschtehrader Bahn.

Die Generaldirection der Königl. Bayerischen Verkehrsanstalten wird die Billete, welche nach deren Uebergangsstation gelöst werden, gegen Vorzeigung der Mitglieds- oder Theilnehmerkarte, auf der betreffenden Abgangsstation mit dem Vermerk der verlängerten Gültigkeitsdauer versehen lassen. Für die übrigen genannten Bahnen erhalten die Billete die verlängerte Gültigkeitsdauer, wenn sie mit den von der Generaldirection der Elsass-Lothringischen Bahnen in Strassburg ad hoc zu liefernden Tecturen auf der Rückseite versehen sind.

Abgelehnt ist die Gewährung der vorstehend erwähnten Vergünstigung von den Verwaltungen der Königl. Sächsischen Staatsbahn, der Böhmischen Westbahn und der Schweizerischen Eisenbahnen.

Empfangs- und Auskunftsbureau.

Auf dem Centralbahnhof in Strassburg wird vom 17. September an während der Dauer der Versammlung ein Empfangs- und Auskunftsbureau eingerichtet sein. Wir bitten daher unsere Gäste, zumal solche, welche in hiesiger Stadt nicht Bescheid wissen, im Interesse ihrer Bequemlichkeit ihr Reiseziel nach dem Centralbahnhof, nicht Metzgerthorbahnhof, zu nehmen.

Auf diesem Bureau des Centralbahnhofs werden allgemeine Informationen und Wohnungsnachweise ertheilt werden. Ein zweites Bureau wird in dem Universitätsgebäude eingerichtet sein, und in diesem werden die Karten gelöst, Festabzeichen, Drucksachen und dergl. vertheilt werden.

III. Tageseintheilung.

Donnerstag, den 17. September, von Abends 7 Uhr ab: Zusammenkunft zur gegenseitigen Begrüssung in den Räumen des „Civil-Casino" (Sturmeckstaden 1). — Freitag, den 18. September, Vormittags 9 Uhr: Erste Allgemeine Sitzung. Nach Schluss der Sitzung Einführung der Sectionen in ihre Locale; Constituirung der Sectionen. Nachmittags von 3 Uhr ab: Sectionssitzungen. Abends: Gesellige Vereinigung in der „Rheinlust". — Samstag, den 19. September, Vormittags von 9 Uhr ab: Sectionssitzungen. Nachmittags von 3 Uhr ab: Desgleichen. Abendunterhaltung in den Räumen des Stadthauses, angeboten von dem Bürgermeisteramte Namens der Stadt Strassburg. — Sonntag, den 20. September: Gemeinsamer Ausflug mit Extrazug nach Zabern und Hohbarr. Abends, nach der Rückkunft, Beleuchtung des Münsterthurms. Freie Vereinigung im „Civil-Casino". — Montag, den 21. September, Vormittags von 9 Uhr ab: Sectionssitzungen. Nachmittags von 3 Uhr ab: Desgleichen. Abends: Gesellige Vereinigung in der „Rheinlust". — Dienstag, den 22. September, Vormittags 9 Uhr: Zweite Allgemeine Sitzung. Nachmittags von 3 Uhr ab: Sectionssitzungen. Abends: Geselligkeit nach freier Wahl. — Für Mittwoch, den 23. September, sind Excursionen der Sectionen in Aussicht und Vorbereitung genommen.

IV. Allgemeine Sitzungen.

Die Allgemeinen Sitzungen finden im Universitätsgebäude statt.

Erste Allgemeine Sitzung: Freitag, den 18. September.

1. Eröffnung der Versammlung durch den 1. Geschäftsführer.
2. Begrüssung Seitens der Behörden.
3. Wahl des nächstjährigen Versammlungsorts.
4. Vorträge: Herr Rühle (Bonn): Gedächtnissrede auf Friedr. Theod. Frerichs und J. Henle.
   Herr A. Weismann (Freiburg): Thema vorbehalten.

Zweite Allgemeine Sitzung: Dienstag, den 22. September.

1. Vorträge: Herr Virchow (Berlin): Ueber Acclimatisation.
   Herr Pechuel-Lösche (Jena): Die Bewirthschaftung tropischer Gebiete.
2. Geschäftliches.
3. Schluss der Versammlung durch den 1. Geschäftsführer.

V. Sectionen.

Die Sitzungen der Sectionen finden statt im Universitätsgebäude und in den diesem benachbarten Universitäts-Instituten.

Botanik.

Sectionsführer: Herren De Bary und Zacharias. Schriftführer: Herren Wortmann und Büsgen.

Pharmaceutische Section.

Sectionsführer: Herren Flückiger und Pfersdorff. Schriftführer: Herr Philipps.

Angemeldete Vorträge: Herr Beckurts (Braunschweig): Ueber den flüchtigen und scharfen Bestandtheil verschiedener Ranunculaceen (Anemone, Ranunculus, Clematis, Aconitum). — Herr Flückiger: Pharmakognostische Demonstrationen, chemische und litterarische Mittheilungen. — Herr Schär (Zürich): Ueber Nux vomica, Nuces caryophyllatae und Radix Pipitzahuac; Ueber ein Handbuch der arabischen Apotheker im XIII. Jahrhundert; Wirkung der Blausäure auf Fermente keimfähiger Pflanzen; Reactionen des Cubebins. — Herr Tschirch

(Berlin): Pharmakognostische Mittheilungen; Bericht über die „Deutsche Pharmaceutische Gesellschaft“.

Pharmakologie.

Sectionsführer: Herr Schmiedeberg. Schriftführer: Herr Kobert.

Angemeldete Vorträge: Herr Kobert (Strassburg): Ueber ein neues Gift aus der Quillaja-Rinde. – Herr v. Schröder (Strassburg): Ueber die wirksamen Bestandtheile der Baptisia tinctoria. — Demonstrationen und kleinere Mittheilungen aus dem pharmakologischen Institut zu Strassburg.

Landwirthschaftliches Versuchswesen.

Sectionsführer: Herren Musculus (Strassburg) und Weigelt (Rufach). Schriftführer: Herr Rotheit (Rufach).

Angemeldete Vorträge: Herr Ad. Mayer (Wageningen): Ueber eine merkwürdige Krankheit des Tabaks; Vergleichende Fütterungsversuche zwischen Sommerfutter und Heu. — Herr M. Maercker (Halle): Thema vorbehalten. — Herr J. H. Gilbert (Rothamsted, England): Bericht über Ernteresultate bei Weizen während 40 Jahren auf demselben Land; Ueber die Bestimmung von Salpetersäure in Ackergrume und Untergrund. — Herr C. Weigelt (Rufach): Ueber Rebdüngungsversuche; Kunstweinbereitungsversuche.

VI. Ausstellungen.

Etwa einzurichtende Ausstellungen, welche auf den Gegenstand einer Section Beziehung haben, stehen unter der Oberleitung der Herren Sectionsführer. An diese bitten wir daher Wünsche und Anfragen direct zu richten.

Bis jetzt sind folgende Ausstellungen beabsichtigt und in Vorbereitung:

1. Ausstellung von chirurgischen und medicinischen Instrumenten und Apparaten durch die Erfinder oder beauftragte Techniker, im Universitätsgebäude, unter Leitung des Herrn Prof. Lücke. Ausführliches Programm erscheint in Fachjournalen.
2. Ausstellung physiologischer Apparate und Instrumente, im Physiologischen Institut. Einsendungen sind an dieses, Spitalwallstrasse, zu adressiren; nähere Auskunft zu erhalten durch Vermittelung des Herrn Privatdocenten Dr. Ewald.
3. Geographische Ausstellung des Herrn Pechuel-Lösche im Locale der Section für Geographie.

Strassburg, Anfang Juli 1885.

Die Geschäftsführer der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte.

A. Kussmaul. A. de Bary.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Dr. **Freiherr von Bretfeld zu Kronenburg**, bisher Agrikultur-Botaniker an der landwirthschaftlichen Versuchs-Station zu Halle a. S., hat einen Ruf als Professor der landwirthschaftlichen Botanik am Polytechnikum zu Riga angenommen. Er siedelt bereits am 1. September dahin über.

Nach kurzem Kranksein ist am 28. Juli zu Breslau der königl. Professor an der dortigen Universität und Oberlehrer am Elisabeth-Gymnasium, Dr. **Gustav Wilhelm Körber,** ziemlich unerwartet verschieden. In einer doppelten, 45jährigen und mit Erfolgen reich gesegneten Lehrthätigkeit ist es ihm vergönnt gewesen, auf weite Kreise im deutschen Vaterlande und vielfach über dessen Grenzen hinaus in befruchtendem und vor allem die botanische Wissenschaft förderndem Sinne zu wirken, sodass die Trauerbotschaft von seinem Tode allgemein schmerzlich berühren wird. Ueber Körber's äusseren Lebensgang wird uns mitgetheilt was folgt:

Gustav Wilhelm Körber wurde am 10. Januar 1817 in Hirschberg geboren, woselbst sein Vater, einer der ausgezeichnetsten Pädagogen seiner Zeit, als Gymnasialdirector 1827 verstarb. Er besuchte das Gymnasium seiner Vaterstadt und bezog 1835 die Universität Breslau. Schon vorher als Primaner hatte er unter Anleitung des Majors J. v. Flotow botanische Studien getrieben und die Flora des heimathlichen Riesengebirges auf zahlreichen Excursionen kennen gelernt. Der Umgang mit Flotow wurde für ihn, der sich sonst sicher der Philologie gewidmet hätte, entscheidend, und so kam es, dass er in Breslau vorwiegend Naturwissenschaften studirte und sich ganz besonders durch Nees von Esenbeck, später durch Göppert angezogen fühlte. Im Jahre 1838 ging er nach Berlin und trieb hier vor allem Hegel'sche Philosophie, welche ihm jedoch später durch Schopenhauer, mit welchem er in persönlichen Beziehungen stand, verleidet wurde. Im Jahre 1839 promovirte er zum Doctor der Philosophie. Seine Mittellosigkeit verhinderte ihn, sich, wie er wünschte, in Berlin zu habilitiren; er ging nach der Heimath und widmete sich dem Gymnasialfach. Im Jahre 1840 bestand er das Examen pro facultate docendi, lehrte zwei Jahre lang als Candidat am Magdalenäum zu Breslau und in Hirschberg, und im Jahre 1842 wurde er ordentlicher Lehrer am Elisabethan zu Breslau, wo er bis kurz vor seinem Tode in Thätigkeit blieb. Im Jahre 1846 habilitirte er sich an der Breslauer Hochschule; bald wurde er am Elisabethan Oberlehrer und 1862 auf Grund seiner wissenschaftlichen Leistungen, namentlich in der Lichenologie, in welcher er bis heut als Autorität gilt, königlicher Professor. 1873 an der Universität zum Professor extraordinarius ernannt, docirte er bis an sein Ende über Kryptogamenkunde, Darwinismus und die Philosophie Schopenhauers. Im Jahre 1881 hatte er die Freude, beim Abschluss einer 40jährigen Lehrthätigkeit von der

Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur sich als Jubilar gefeiert zu sehen. — Seine grossen lichenologischen Sammlungen gingen in den Besitz des holländischen Staatsherbariums zu Leyden über. Dass K. bei seinem steten brieflichen Verkehr mit den Lichenologen aller Länder Mitglied oder Ehrenmitglied verschiedener naturwissenschaftlicher Gesellschaften und Vereine war, ist auch aus der grösseren Zahl seiner wissenschaftlichen Veröffentlichungen erklärlich. Von seinen Werken seien als die hauptsächlichsten folgende hervorgehoben:

De gonidiis Lichenum. 1839. Ideen zur Geschichte der organischen Schöpfung. 1851. Grundriss der Kryptogamenkunde. 1848. Systema Lichenum Germaniae. 1855. Parerga Lichenologica. 1865.

Seine in letzter Zeit zunehmende Kränklichkeit fühlend, stand Körber im Begriff, in den wohlverdienten Ruhestand überzutreten, als ihn ein sanfter Tod der Wissenschaft und den Seinen entriss.

Inhalt:

Referate:

Benecke, Ueber den Nachweis des Samens der Kornrade (Agrostemma Githago L.) in Mehlproducten, p. 188.
Frank, Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze, p. 178.
Herder, v., Beobachtungen über das Wachsthum der Blätter einiger Pflanzen, p. 181.
Hohenbühl-Heufler, v., Zur Entdeckungsgeschichte von Doassansia Alismatis (Fr.), eigentlich (Nees in Fr.), p. 174.
Kny und Zimmermann, Die Bedeutung der Spiralzellen von Nepenthes, p. 182.
Lindberg, Scalia Hookeri et Fossombroniae scandinavicae vivae descriptae, p. 178.
Peckolt, Cultivirte Cará-Arten Brasiliens, p. 185.
Piccone, Die pflanzenfressenden Fische und die Dissemination der Algen, p. 173.
Schröter, Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze, I., p. 174.
Schulze und Bosshard, Ueber das optische Verhalten einiger Amidosäuren, p. 181.
— —, Ueber das Vorkommen von Glutamin in den Zuckerrüben und über das optische Verhalten desselben, p. 181.
Vater, Die fossilen Hölzer der Phosphoritlager des Herzogthums Braunschweig, p. 191.
Vries, de, Een nieuw orgaan van het plantaardig protoplasma, p. 182.

Neue Litteratur, p. 189.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Brunchorst, Zur Frage über den sogenannten Galvanotropismus, p. 192.

Botaniker-Congresse:

Einladung zu der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, p. 198.

Personalnachrichten:

Dr. **Freiher von Bretfeld zu Kronenburg** (Professor in Riga), p. 203.
Dr. **Gustav Wilhelm Körber** (†), p. 203.

Verlag von **Theodor Fischer** in **Cassel.**

Professor Ed. Hackel.

Monographia Festucarum europaearum.

Preis 8 Mark.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 8. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 34. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1885.

Referate.

Schröter, Diagnosen von einigen noch nicht publicirten Pilzen in „Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens“. (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau. LXI. 1884. p. 179.)

Peziza calospora Schrt. Zerstreut oder in kleinen Gruppen auf feuchtem Sumpfboden aufsitzend, ungestielt. Becher flach, später convex, bis 3 mm breit, dickfleischig, weiss, aussen glatt, schmutzig weiss, ganzrandig. Schläuche cylindrisch, kurzgestielt, am Scheitel abgerundet, 280—330 μ lang, 30—35 μ breit, achtsporig. Sporen einreihig, kugelig, 20—22 μ Durchmesser; Membran farblos, mit einem weiten Maschennetze und mit 6—7 μ langen, spitzen Stacheln besetzt. Paraphysen keulenförmig, oben bis 20 μ breit. — Juli.

Rosellinia palustris Schrt. In kleinen Gruppen zerstreut auf schlammigem, mit gallerteartigen Algen überzogenem Boden. Perithecien kugelig, etwa 0,5 mm breit, mit schwach kugelförmigem Halse und flacher durchbohrter Mündung, am Grunde von losem, der Unterlage eingewachsenem, schwarzem Filze umgeben; Wandung schwarz, gebrechlich, dicht bedeckt von schwarzbraunen, steifen, 50—60 μ langen, 5—7 μ breiten, am Scheitel meist pfriemenartig zugespitzten Haaren. Schläuche cylindrisch, langgestielt, 260—300 (sporenführender Theil 200—230) μ lang, 10—11 μ breit, am Scheitel abgestutzt, achtsporig. Sporen schief einreihig, elliptisch spindelförmig, etwas einseitig, abgeflacht, 27—35 μ lang, 10—12 μ breit; Membran schwarzbraun.

Leptospora palustris Schrt. Zerstreut, mit dem Grunde der Unterlage (gallertartiger angetrockneter Algen) eingesenkt, kugelig, mit fast flacher, durchbohrter Mündung, 0,6 mm breit, Wandung kahl und glatt, schwarz, gebrechlich. Schläuche breit cylindrisch, lang gestielt, 220—260 μ lang (sporenführender Theil 120—130 μ), 16—20 μ breit, achtsporig. Sporen zweireihig, lang cylindrisch, erst unregelmässig gekrümmt, mit abgerundeten Enden, 60—70 μ lang, 8—10 μ breit; ungetheilt; Membran farblos, Inhalt hell fleischfarbig, gleichmässig körnig. — August.

Fusarium deformans Schrt. Mycel in den Spindeln der Kätzchen weiblicher Weidenblüten schmarotzend und diese zu federkieldicken Wulsten auftreibend. Sporen in dicken, wachsartigen, rosenrothen Polstern vorbrechend, oft in lauter Ranken austretend, elliptisch oder eiförmig, oft auch sichelförmig gekrümmt, unten etwas zugespitzt, 16—19 : 6—9 μ, ungetheilt, Inhalt gleichmässig, Membran farblos, glatt. — Im Mai an blühenden Kätzchen von Salix Caprea und cinerea und auch an den Früchten Anfang Juni. Die befallenen Kätzchen bleiben fest anheftend, während die übrigen abfallen. In Schlesien, auch anderwärts häufig.

Die genannten Pilze wurden an der Landstrasse nach Hundsfeld, 5 km von Breslau, gegenüber Friedewalde, in einem flachen, mit lockerem Weidengebüsch bewachsenen und einen Theil des Sommers hindurch stellenweise flach mit Wasser bedeckten Ausstich im Kiesboden gefunden, der neben vielen interessanten Phanerogamen-Formen auch eine reiche Vegetation von Algen und Pilzen bot.

Zimmermann (Chemnitz).

Cohn, F., Ueber Schimmelpilze als Gährungserreger. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau. LXI. 1884. p. 226.)

Verf. erhielt von einem in Breslau sich aufhaltenden Stud. der Landwirthschaft, einem Japanesen, einige Körner Tane Kosi, der Mutterhefe des japanischen Reisweines (Saké) und liess diesen damit nach der ihm von Japan bekannten Methode das Saké bereiten. Tane Kosi sind mit dem Mycel und den Fruchtträgern des durch grünlich gelbe Conidienketten ausgezeichneten Reis-Schimmelpilzes (Aspergillus Oryzae Ahlburg) überzogene Reiskörner. Das Mycel des Pilzes leitet die Fermentation ein, ehe es fructificirt. Der Reis wird zunächst gedämpft, wodurch das Stärkemehl nicht verkleistert und dann mit Tane Kosi (den verschimmelten Reiskörnern) vermengt. Bald überzieht er sich mit einem weissen sammetartigen Mycel, welches die Reismasse durchwuchert, die dabei einen angenehmen Geruch (nach Apfel und Ananas) annimmt. Das Mycel, sich selbst überlassen, würde vom 4. Tage ab fructificiren und dabei erst eine chromgelbe, später aber mehr gelbbräunliche Farbe annehmen. Dazu lässt man es aber nicht kommen, sondern bringt zu der vom sterilen Mycel durchwucherten Masse frischen gedämpften Reis, der in 2—3 Tagen wieder vom Mycel umsponnen ist. Nachdem dies noch mehrmals wiederholt worden ist, wird das Ganze unter stetem Umrühren im Holzbottich mit Wasser zu einem steifen Brei gerührt und bei 20°

der beginnenden Alkoholgährung überlassen. Diese tritt nach 8—9 Tagen ein und der Reisbrei, Moto genannt, steigt unter stürmischer Entwicklung von Kohlensäureblasen in die Höhe. Von Tag zu Tag wird er süsser und dann flüssiger. Nach 2—3 Wochen ist die Gährung vollendet und der Rückstand des Reisbrei trennt sich von einer schönen, goldgelben, dem Sherry gleich riechenden und schmeckenden, klaren Flüssigkeit, dem Reiswein, Saké. Durch Auspressen des Rückstandes im Leinentuche wird die Scheidung beschleunigt. Durch Lagern nimmt der Saké an Wohlgeschmack zu. Der in Breslau im pflanzenphysiologischen Institut bereitete enthielt 13,9 % Alkohol. Bei genauerer Untersuchung ergab sich, dass das Pilzmycel den Stärkekleister in Glykose umwandelt, also die Diastase des Gerstenmalzes vertheilt, das im Reis nicht in genügender Menge vorhanden ist, um eine rasche Verzuckerung herbeizuführen, ausserdem auch in der Siedehitze seine Wirksamkeit verloren hat. Aber es ist nicht das lebendige Mycel, das als Ferment wirkt, sondern ein Ferment im Protoplasma der getödteten Aspergillusschläuche, denn auch der Auszug der Aspergillusmasse bewirkt Verzuckerung und Vergährung. Bei der Gährung stirbt der Schimmelpilz durch den sich bildenden Alkohol bald ab, während die Verzuckerung auch darnach noch fortschreitet. Die Alkoholgährung der Glykose selbst wird durch Hefepilze (Saccharomyces) bewerkstelligt, deren Keime in Japan stets schon in dem als Mutterhefe verwendeten Reisbrei vorhanden sind, mit dem Aspergillus aber nicht zusammenhängen. Die Hefe des Reisweines verträgt einen höheren Alkoholgehalt als die gewöhnliche Weinhefe.

Ein anderes durch Aspergillus Oryzae erzeugtes Gährungsproduct ist die Sojasauce. Sie wird aus der Sojabohne (Dolichos Soja) bereitet, welche neben wenig Stärkemehl reichlich Fett und Käsestoff enthält. Bei Bereitung der Sauce werden die weich gekochten Bohnen mit gerösteten Gerstenkörnern (Graupen) gemengt, mit Mehl von gerösteter Gerste bestreut und schliesslich mit dem gelben Sporenstaube des Aspergillus dick besäet. Nachdem das bei 30° sich entwickelnde Mycel fructificirt hat (nach 4 Tagen), wird die Masse in eine 16procentige Kochsalzlösung gebracht und mit dem Quirl zu einem dicken Brei zerrieben. In der Salzlösung stirbt der Reisschimmel ab; dafür entwickelt sich aber bei 22° im Brei ein Pilz, der bisher nur aus der Sauerkrautgährung bekannt war, eine Chalara: lang gegliederte, dichotom verzweigte Hyphen mit hefeartigen Sprossungen an den Scheidewänden. Unter ihrem Einflusse tritt eine nicht näher bekannte Gährung ein. Nach derselben trennt sich eine dunkelbraune, im Geschmack an concentrirte Fleischbrühe erinnernde Flüssigkeit von dem Rückstande, welcher die Chalara und die Reste der Soja und Gerste enthält.

Zimmermann (Chemnitz).

Wortmann, J., Der Thermotropismus der Plasmodien von Fuligo varians (Aethalium septicum d. Aut.). (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. III. 1885. Heft 4.)

Nach Verf. ist das Plasmodium von Fuligo bei niederer Temperatur positiv, bei höherer negativ thermotropisch; gleichzeitig positiv und negativ bei Erwärmung, theils über, theils unter die Grenztemperatur (36° C.). Wieler (Berlin).

Stephani, F., Gymnomitrium confertum Limpr. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 19—22.)

Berthoumieu entdeckte diese für Frankreich neue Art am Mont-Dore. Verf. gibt deren lateinische Diagnose und bespricht deren Beziehungen zu Sarcoscyphus emarginatus; dabei sieht er sich veranlasst, gegenüber Spruce die in der Beschaffenheit der Blütenhüllen begründete Trennung von Gymnomitrium und Sarcoscyphus eingehender zu beleuchten. Das Endergebniss seiner Auseinandersetzungen ist, dass, so sehr sich auch beide Gattungen in ihren vegetativen Organen nähern, sie dennoch in ihren Fortpflanzungs-Organen hinreichend verschieden sind, um fortan getrennt bleiben zu müssen.

Der Name Cesia für die Gattung Gymnomitrium wird vom Verf. wegen der lautlichen Aehnlichkeit mit der Liliaceen-Gattung Caesia verworfen. Holler (Memmingen).

Philibert, Rhacomitrium mollissimum spec. nov. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 22—23.)

Neue, vom Verf. im Walliser Einfischthal (Val d'Anniviers) bei 1800—2000 m Höhe gefundene, sterile Art. Dieselbe scheint der Beschreibung nach dem Rh. canescens am nächsten zu stehen, gleicht aber habituell gewissen Formen von Hedwigia. Von dieser Gattung durch das Vorhandensein eines Blattnerven verschieden, nimmt die neue Art sozusagen eine Mittelstellung zwischen Rhacomitrium und Hedwigia ein. Holler (Memmingen).

Philibert, Observations au sujet du No. 742 des Musci Galliae. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 23—24.)

Berichtigung der Diagnose der Nummer 742 der Musci Galliae. Die dort als Amblystegium (Hypnum) Kneiffii Br. c. var. vulgare Sanio ausgegebene Art gehört nach der Beschaffenheit ihres Peristoms (streifenlose, einfach papillose Aussenplatten, der Peristomzähne) und der ringlosen Kapsel unter die Varietäten von H. exannulatum oder fluitans.*) Holler (Memmingen).

Kindberg, N. C., Table analytique des mousses pleurocarpes européennes. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 24—31.)

Nach einer kurzen, principiellen Erörterungen gewidmeten Einleitung werden gedrängte Charakteristiken der europäischen Laub-Moos-Familien und -Gattungen gegeben und in einem weiteren Abschnitte die unter letztere eingereihten Arten (mit Berücksichtigung auch von Schimper's Nomenclatur) zusammengestellt. Das Ganze ist eine auf die Laubmoose Europas ausgedehnte Erweiterung von des Verf. beiden Abhandlungen: 1. die Familien und Gattungen der Laubmoose Schwedens und Norwegens, hauptsächlich nach dem Lindberg'schen System übersichtlich beschrieben; 2. die Arten der Laubmoose Schwedens und Norwegens beschrieben.

---

*) Verf. Behauptung „ces deux dernières espèces pouvant à peine être séparées" möchte doch nur für den Fall gelten, dass der Blütenstand das einzige — und zwar ein unwesentliches — Unterscheidungs-Merkmal beider Arten bildet. Allein auch in diesem Falle ermöglicht die grössere Enge des Zellnetzes bei H. exannulatum in der Regel die Unterscheidung. Bei Untersuchung steriler Exemplare ist man ohnedies fast nur auf dieses eine Merkmal angewiesen. Ref.

Holler (Memmingen).

Renauld, F., Notice sur quelques mousses des Pyrénées. [Suite.] (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 31—32.)

Bestätigt das Vorkommen von Ptychomitrium pusillum, Polytrichum strictum und Brachythecium salicinum im Bereiche der Pyrenäen und gibt sonstige Aufschlüsse über die genannten Arten.

Die Ersterwähnte ist wahrscheinlich mit dem nordamerikanischen P. incurvum Sull. identisch. Holler (Memmingen).

Zacharias, E., Ueber den Nucleolus. (Sep.-Abdr. a. Botan. Zeitung. XLIII. 1885. No. 17—19.) 4°. 26 pp. Leipzig 1885.

Aus der einleitenden Litteraturübersicht ergibt sich, dass über die Natur des Nucleolus verschiedene Ansichten ausgesprochen sind, dass jedoch die Annahme vorherrscht, dass er nicht wesentlich verschieden von den Chromatinkörnern des Kernes ist. Dagegen hat Flemming die stoffliche Verschiedenheit betont.

Die Untersuchungen des Verf., welche besonders an dem Fruchtknotengewebe von Galanthus nivalis gemacht wurden, weisen wesentliche Unterschiede des Nucleolus vom Chromatin nach. In Wasser verquillt die ganze Kernmasse mit Ausnahme des Nucleolus, welcher als ein glänzender, scharf umschriebener Körper sichtbar wird. Bei Behandlung mit Blutlaugensalz-Eisenchlorid färbt sich der Nucleolus tiefblau und seine Substanz macht dabei den Eindruck eines feinmaschigen Gerüstes, dessen Balken gefärbt erscheinen, während die Zwischenmasse ungefärbt ist. Nach Einwirkung von künstlichem Magensaft wird ein Theil der Substanz aus dem Nucleolus herausgelöst; ihm fehlen die am übrigen Kern auftretenden glänzenden Nucleïnkörner. In 10procentiger Kochsalzlösung löst sich nach mehrtägiger Einwirkung ebenfalls ein Theil der Nucleolussubstanz, ein lockerer Plastinrest bleibt zurück. Gegenüber Carminlösungen verhalten sich Nucleolus und Chromatin auch verschieden. Ersterer färbt sich mit neutraler Carminlösung rasch und intensiv und zwar beruht diese Färbung auf seinem Gehalt an Eiweisssubstanzen, da nach deren Herauslösen durch Magensaft keine deutliche Färbung mehr sich einfindet. Mit Essigsäure versetzte Carminlösung färbt die Nucleïnkörper im Alkoholmaterial sehr intensiv, sehr wenig den Nucleolus. In verdautem Material färbt der vom Nucleolus zurückbleibende lockere Rest sich etwas in der genannten Lösung, aber nicht so stark wie das Nucleïn des Kernes.

Der Nucleolus von Galanthus nivalis besteht nach den geschilderten Reactionen in der Hauptmasse aus Eiweisssubstanzen und enthält ferner etwas Plastin, während das Nucleïn fehlt. Gleiches Verhalten zeigt auch der Nucleolus anderer Pflanzen,

z. B. Cucurbita Pepo, Spirogyra, während Carnoy bei der letzteren Pflanze den Nucleolus als einen kleinen Kern bezeichnet mit allen dafür charakteristischen Elementen.

In stofflicher Beziehung ähnlich wie der Nucleolus verhalten sich die Pyrenoide, insofern auch sie kein Nucleïn besitzen, dafür Eiweisssubstanzen; Plastin scheint ihnen zu fehlen. Dem Nucleolus noch ähnlicher zeigen sich die Stärkebildner in den Epidermiszellen der Phanerogamen, da in ihnen neben Eiweisssubstanzen sich auch Plastin nachweisen liess.

Ueber die Rolle der Nucleolen bei der Kerntheilung sind verschiedene Ansichten ausgesprochen worden. Strasburger meint, dass er sich dabei im Kernsaft löst, zum Theil darin verbleibt, zum anderen von dem Kernfaden aufgenommen wird. Verf. weist auf die mangelnde thatsächliche Begründung der Anschauung hin und fügt hinzu, dass man mit mehr Recht die Annahme vertheidigen könnte, dass die Nucleolussubstanz zur Bildung der Spindelfasern verbraucht werde. Beobachtungen an lebendem Material von Chararhizoiden legen dar, dass der Nucleolus bei Beginn der Kerntheilung allmählich verschwindet und dass er in den jungen Tochterkernen wieder auftritt und zwar in der Weise, dass zuerst je 4 kleine Nucleoli bemerkbar werden, die dann zu zwei, schliesslich zu einem Kernkörperchen verschmelzen. Mehrfach, so z. B. von Tangl, Strasburger, ist die Angabe gemacht worden, dass bei der Theilung der Pollenmutterzellen nach dem Verschwinden des Nucleolus ein ihm ähnliches Körperchen das „Secretkörperchen“ oder „Paranucleolus“ auftritt, welches vom Kern wieder ausgestossen wird. Nach Verf. sind diese Angaben irrthümlich, da ein solches Ausstossen niemals direct beobachtet werden konnte. Uebrigens macht er auf die Möglichkeit aufmerksam, dass der Nucleolus sich nur scheinbar auflöse, seine Eiweisssubstanz herausgelöst werde, während das Plastin noch erhalten bleibe, wenn auch der Beobachtung leicht entgehen könne, sich theile und so in die Tochterkerne gelange, in welchen es sich wieder zum Nucleolus umbilde.

Verschieden ist das Verhalten des Nucleolus in männlichen und weiblichen Sexualzellen. In den letzteren besitzt der Kern stets ein Kernkörperchen, während dasselbe bei den ersteren häufig verschwindet. Bei der Ausbildung der Spermatozoiden in den Antheridien von Chara, Marchantia, den Farnen wird der Nucleolus immer kleiner, bis er nicht mehr sichtbar wird. Ebenso ist in anderen, besonders älteren Zellen ein Schwinden der Kernkörperchen beobachtet worden, so z. B. in den absterbenden Blättern von Galanthus nivalis, Iris, während in den abfallenden Blättern von Sambucus der Nucleolus zwar verkleinert ist, aber nicht verschwindet. Bei Galanthus wurde die Auflösung des Nucleolus durch Verdunkelung beschleunigt, während bei Spirogyra, welche 14 Tage bei Lichtabschluss cultivirt worden war, keine Veränderung der Kernkörperchen beobachtet werden konnte. Eigenthümliche Umbildungen erleiden die Nucleoli in älteren nicht mehr theilungsfähigen Zellen von Chara. Anfangs ellipsoidisch senden die Kernkörperchen unregelmässige Fortsätze aus und zerfallen schliesslich in kleine verschieden geformte Körner.

Was die physiologische Rolle des Nucleolus anbetrifft, so ist bisher derselbe vielfach als ein Reservestoff aufgefasst worden, während Verf. besonders gegen Strasburger die geringe Stichhaltigkeit der dafür angeführten Gründe darlegt und hervorhebt, dass man mit mehr Recht in dem Nucleolus ein besonderes Organ erkennen könne, dessen Function im Uebrigen ebenso wie diejenige des ganzen Kerns noch vollständig unbekannt ist.

Klebs (Tübingen).

Dennert, E., Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Laubstengels der Cruciferen. [Inaugural-Dissert.] 8°. 37 pp. Mit 1 Tafel. Marburg 1884.

Die Arbeit nennt als ihren Zweck, „eine Antwort zu geben auf die Frage: gehen die anatomischen und die morphologischen Charaktere der Pflanze Hand in Hand?“ Durch genaues Studium der anatomischen Charaktere der Arten glaubt Verf. auch der Beantwortung der wichtigen Frage nach der Constanz der Arten näher zu kommen, und will gerade an den Cruciferen zu entscheiden suchen, erstens ob die Familien unter einander abgegrenzt sind, und zweitens, ob sich innerhalb einer Familie mit sonst gleichförmig gebauten Arten charakteristische Unterschiede offenbaren. Die eigentliche Abhandlung enthält drei Abschnitte, deren erster sich mit der speciellen Untersuchung von 96, auf 47 Gattungen vertheilten, Arten beschäftigt. Aus dieser Untersuchung gewinnt Verf. seine verschiedenen Typen, welche weiterhin eine grosse Rolle spielen. Auf die Einzelheiten hier einzugehen, verbietet der Raum. Der zweite Abschnitt enthält die allgemeine Charakteristik der Gewebe und die Typen.

Aus dem über Oberhaut und Rindenparenchym Gesagten ist nichts weiter hervorzuheben; bei der Besprechung des Gefässbündelringes aber erklärt Verf. die schon vorher von ihm gebrauchten Ausdrücke „primäres Prosenchym“, „inneres Cambium und innerer Bast“. Unter ersterem versteht er das die einzelnen Gefässbündel verbindende Gewebe, welches aus sklerenchymatischen Faserzellen besteht und er nennt es so, weil es aus einem eigenen cambialen Zwischengewebe zugleich mit der Ausbildung der Gefässbündel entsteht, also nicht aus nachträglich umgewandelten Markstrahlzellen. Wenn das primäre Prosenchym auch allmählich in das Mark überzugehen scheint, so ist doch meist die Grenze zwischen beiden leicht zu bestimmen.

Mit den Ausdrücken „inneres Cambium und innerer Bast“ wird bezeichnet, dass sich an der Markgrenze der Gefässbündel ein zweites inneres Bastbündel bildet. Ob alle Cruciferen zu den Pflanzen mit sog. bicollateralen Gefässbündeln zu rechnen seien, bleibt noch unentschieden, weil bei manchen das zarte Gewebe innerhalb des primären Holzes nicht zur Weiterentwicklung gelangt. Nach der Anordnung der Gewebe und besonders der Beschaffenheit des Festigungsringes stellt nun Verf. seine sieben Typen auf, deren Charakteristik hier kurz angegeben sei. Sie beziehen sich stets auf den Basaltheil des Stengels blühender Exemplare.

1. Aubrietia-Typus: Dem Bündelring fehlt das Prosenchym, die Bastfasern schliessen zu einem Ringe zusammen.

2. Teesdalia-Typus: Hartbast und primäres Prosenchym schliessen zu einem continuirlichen Ringe zusammen, dem sich nach innen die Bündelchen anlagern.

3. Cochlearia-Typus: Der Festigungsring besteht aus abwechselnden Gefässgruppen und Brücken von primärem Prosenchym; er erfährt bei isolirten Cambiumsträngen keine oder keine wesentliche Veränderung.

4. Typus von Sisymbrium Alliaria: Der Festigungsring wird bedeutend stärker, aber die Cambiumstränge bleiben isolirt.

5. Turritis-Typus (im weiteren Sinne): Das continuirliche Cambium erzeugt keine Markstrahlen.

6. Brassica-Typus: Wenn das Cambium continuirlich geworden ist, so erzeugt es von vornherein neben Gefässen und secundärem Prosenchym noch strahliges Prosenchym.

7. Raphanus-Typus: Die einzelnen Bündel sind von vornherein durch primäre Markstrahlen getrennt, später treten auch secundäre auf.

Die Unterabtheilungen im 3. und 5. Typus sind dabei nicht berücksichtigt worden. — Darauf werden die untersuchten Arten nach den Typen angeordnet. Diese Typen sind es, nach der Ansicht des Verf., nach denen sich die Arten und Gattungen richten, während die Lebensbedingungen und Wachsthumserscheinungen nach ihm durchaus keinen Einfluss auf die Structur des Stammes ausüben, eine Anpassung überhaupt nicht existirt. — Im dritten Abschnitt sollen die anatomischen Merkmale unter systematischen Gesichtspunkten zusammengefasst werden. Zwischen nahestehenden Arten sind die anatomischen Merkmale nur „relative“ und gibt Verf. selbst zu, dass eine danach von ihm versuchte Diagnostik der Gattung Sisymbrium nur relative Sicherheit haben kann, doch erkenne man daraus, „dass manchmal nahe verwandte Arten bedeutende anatomische Unterschiede aufweisen“. Der Umstand, dass die Species auch anatomisch verschieden sind, zeigt uns an, wie oberflächlich bislang unsere Kenntniss von den Artencharakteren ist, und lässt uns ahnen, dass die Arten tota natura, bis in's Kleinste, verschieden sind, auch in physiologischer, chemischer u. s. w. Hinsicht.“ Auch für die Gattungen „werden die anatomischen Merkmale verschwommen und relativ“. Die Frage vollends „sind die Gattungen einer Tribus einander ähnlicher als mit den Gattungen einer anderen Tribus“, muss Verf., wenn er die Vertheilung der untersuchten Arten auf die Typen vergleicht, verneinen. Die grösseren systematischen Abtheilungen sind natürlich noch weniger anatomisch charakterisirt. „Sowohl wenn man nach der Ausbildung der Frucht, als auch wenn man nach der Krümmung des Keimlings die Abtheilungen wählt, wird ein Zusammenfallen mit den anatomischen Typen nicht erreicht, vielmehr kommen in den einzelnen Abtheilungen drei, ja vier Typen kreuzweise vor.“ Als anatomisch ausgeprägter Familiencharakter der Cruciferen kann der intracambiale Festigungsring angenommen werden. „Es ist also wegen dieses allgemeinen Charakters eine Einförmigkeit auch in anatomischer Beziehung, welche der verhältnissmässigen Einförmigkeit in morphologischer Rücksicht entspricht, gar nicht zu verkennen, und in so fern muss man sagen, herrscht trotz aller jener Kreuzungen doch ein gewisser Parallelismus (oder besser eine Analogie) zwischen der morphologischen und der anatomischen Gliederung der Familie.“ (!) Es findet sich nun, dass die verschiedenen „Typen“ in den verschiedenen Internodien desselben Stengels auftreten und zwar bisweilen solche, die nicht auseinander hervorgehen können (z. B. im unteren Internodium Markstrahlen, im oberen keine). Dies scheint dem Verf. auf den einheitlichen Zusammenhang der Typen hinzudeuten, nicht in genetischer Entwicklung, sondern so, „dass die Typen Metamorphosenstadien, d. h. Glieder einer ideellen, aber keiner realen Entwicklung sind. Die Typen sind demnach als analog den Metamorphosenstadien des Blattes (Nieder-, Laub-, Hoch-, Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblatt) anzusehen.“ Ein Ausfall gegen die Selectionstheorie bildet den Schluss der Abhandlung.

Möbius (Karlsruhe).

Trautvetter, E. R. a., Incrementa florae phaenogamae Rossicae. Fasc. III et IV.*) (Acta horti Petropolitani. Tom. IX. Fasc. 1. 8°. 415 pp. Petropoli 1884. Sep.-Abdr. III. p. 517—733, IX—XI und IV. p. 734—929. 8°. Petropoli 1883 und 1884.) Verglichen mit **Ledebour,** Flora Rossica. Tom. III et IV.

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
Subclassis III. Corolliflorae.			
LXXVI. Lentibularieae Rich.			
Utricularia L. 2 sp.	Tr. No. 3554—3555.	2 sp.	4 sp.
Pinguicula L. 7 sp.	Tr. No. 3556.	1 „	8 „
LXXVII. Primulaceae Vent.			
Hottonia L. 1 sp.			1 „
Primula L. 14 sp.	Tr. No. 3557—3577.	21 „	35 „
Androsace Tournef. 14 sp.	Tr. No. 3578—3587.	10 „	24 „
Cortusa L. 1 sp.	Tr. No. 3588—3589.	2 „	3 „
(Kaufmannia Rgl.	Tr. No. 3590.)	1 „	1 „
Dodecatheon L. 2 sp., Cyclamen L. 2 sp., Glaux L. 1 sp.			5 „
Soldanella Tournef.	Tr. No. 3591.	1 „	1 „
Trientalis L. 1 sp.			1 „
Coris Tournef.	Tr. No. 3592.	1 „	1 „
Naumburgia Mönch. 1 sp.			1 „
Lysimachia L. 6 sp.	Tr. No. 3593—3594.	2 „	8 „
Asterolinon Lk. 1 sp.			1 „
Anagallis L. 1 sp.	Tr. No. 3595.	1 „	2 „
Centunculus L. 1 sp., Samolus L. 1 sp.			2 „
LXXVIII. Aquifoliaceae DC.			
Ilex L. 1 sp.	Tr. No. 3596—3597.	2 „	3 „
(Ebenaceae Vent. Diospyros L. 1 sp.			1 „)

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XIV. 1883. p. 139—146 und Bd. XVII. 1884. p. 270—281.

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
LXXIX. Oleaceae Lindl.			
Fraxinus L. 3 sp.	Tr. No. 3598—3605.	8 sp.	11 sp.
Syringa L. 1 sp. (Lygustrina Rupr.)	Tr. No. 3606—3613.	7 „	8 „
Olea L. 1 sp.			1 „
Ligustrum L. 1 sp.	Tr. No. 3614.	1 „	2 „
Phillyraea L. 2 sp.	Tr. No. 3615—3616.	2 „	4 „
(Jasmineae R. Br. Jasminum L. 2 sp.			2 „
LXXX. Apocynaceae Lindl.			
Vinca L. 3 sp.	Tr. No. 3617—3618.	2 „	5 „
Pervinca Tournef.	Tr. No. 3619.	1 „	1 „
Apocynum L. 2 sp.	Tr. No. 3620.	1 „	3 „
LXXXI. Asclepiadeae R. Br.			
Periploca L. 1 sp.			1 „
Vincetoxicum Mönch. 4 sp.	Tr. No. 3621—3631.	11 „	15 „
Cynoctonum E. Mey. 1 sp.			1 „
Cynanchum L. 1 sp.	Tr. No. 3632—3634.	3 „	4 „
Asclepias L.	Tr. No. 3635—3636.	2 „	2 „
Metaplexis R. Br.	Tr. No. 3637—3638.	2 „	2 „
Urostelma Bnge.	Tr. No. 3639.	1 „	1 „
Pycnostelma Bnge.	Tr. No. 3640.	1 „	1 „
LXXXII. Gentianaceae Lindl.			
Erythraea Borkhaus. 5 sp.	Tr. No. 3641—3644.	4 „	9 „
Chlora L. 1 sp.			1 „
Gentiana L. 43 sp.	Tr. No. 3645—3668.	24 „	67 „
Crossopetalum Roth.	Tr. No. 3669.	1 „	1 „
Pleurogyne Eschsch. 2 sp.			2 ,,
Anagallidium Griseb. 1 sp.			1 ,,
Stellera Turcz. 1 sp.			1 ,,
Ophelia Don. 1 sp.			1 ,,
Halenia Borkh. 1 sp.			1 ,,
Swertia L. 4 sp.	Tr. No. 3670—3675.	6 ,,	10 ,,
Pterygocalyx Maxim.	Tr. No. 3676.	1 ,,	1 ,,
Villarsia Vent. 1 sp.			1 ,,
Menyanthes L. 1 sp.			1 ,,
Limnanthemum Gmel. 1 sp.			1 ,,
LXXXIII. Bignoniaceae R. Br.			
Incarvillea Juss.	Tr. No. 3677.	1 ,,	1 ,,
LXXXIV. Sesameae DC.			
Sesamum L.	Tr. No. 3678—3679.	2 ,,	2 ,,
LXXXV. Polemoniaceae Vent.			
Phlox L. 1 sp.	Tr. No. 3680—3681.	2 ,,	3 ,,
Gilia Ruiz et Pav.	Tr. No. 3682—3683.	2 ,,	2 ,,
Polemonium L. 2 sp.	Tr. No. 3684—2688.	5 ,,	7 ,,
(Diapensiaceae Lk. Diapensia L. 1 sp.			1 ,,)
LXXXVI. Convolvulaceae Vent.			
Ipomaea L. 1 sp.	Tr. No. 3689.	1 ,,	2 ,,
Convolvulus L. 14 sp,	Tr. No. 3690—3712.	23 ,,	37 ,,
Calystegia R. Br. 5 sp.	Tr. No. 3713.	1 ,,	6 ,,
Cressa L. 1 sp.			1 ,,
LXXXVII. Cuscuteae Prsl.			
Cuscuta Tournef.	Tr. No. 3714—3741.	28 ,,	28 ,,
LXXXVIII. Boragineae Juss.			
Tournefortia L. 2 sp.			2 ,,
Arguzia Amm.	Tr. No. 3742.	1 ,,	1 ,,
Heliotropium L. 11 sp.	Tr. No. 3743—3758.	16 ,,	27 ,,
Bucanion Stev.	Tr. No. 3759.	1 ,,	1 ,,
Cerinthe L. 2 sp.	Tr. No. 3760—3761.	2 ,,	4 ,,

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
Echium L. 8 sp.	Tr. No. 3762—3763.	2 sp.	10 sp.
Macrotomia DC.	Tr. No. 3764.	1 ,,	1 ,,
Nonnea Medic. 14 sp.	Tr. No. 3765—3766.	2 ,,	16 ,,
Borago L. 1 sp.	Tr. No. 3767.	1 ,,	2 ,,
Psilostemon DC. 1 sp.			1 ,,
Symphytum L. 8 sp.	Tr. No. 3768—3771.	4 ,,	12 ,,
Anchusa L. 10 sp.	Tr. No. 3772—3774.	3 ,,	13 ,,
Gastrocotyle Bnge.	Tr. No. 3775.	1 ,,	1 ,,
Brunnera Stev.	Tr. No. 3776.	1 ,,	1 ,,
Lycopsis L. 4 sp.	Tr. No. 3777.	1 ,,	5 ,,
Trigonocaryum Trautv.	Tr. No. 3778.	1 ,,	1 ,,
Onosma L. 12 sp.	Tr. No. 3779—3784.	6 ,,	18 ,,
Moltkia Lehm. 1 sp.	Tr. No. 3785.	1 ,,	2 ,,
Lithospermum L. 5 sp.	Tr. No. 3786—3788.	3 ,,	8 ,,
Mertensia Roth. 12 sp.	Tr. No. 3789—3791.	3 ,,	15 ,,
Brachybotrys Maxim.	Tr. No. 3792.	1 ,,	1 ,,
Pulmonaria L. 5 sp.	Tr. No. 3793—3794.	2 ,,	7 ,,
Arnebia Forsk. 5 sp.	Tr. No. 3795—3799.	5 ,,	10 ,,
Alkanna Tausch. 1 sp.			1 ,,
Stenosolenium Turcz. 1 sp.			1 ,,
Myosotis L. 12 sp.	Tr. No. 3800—3808.	9 ,,	21 ,,
Bothriospermum Rchbch.	Tr. No. 3809.	1 ,,	1 ,,
Strophiostoma Turcz.	Tr. No. 3810.	1 ,,	1 ,,
Eritrichium Schrad. 13 sp.	Tr. No. 3811—3814.	4 ,,	17 ,,
Anoplocaryum Ledeb. 1 sp.			1 ,,
Echinospermum Sw. 24 sp.	Tr. No. 3815—3820.	6 ,,	30 ,,
Heterocaryum A. DC. 5 sp.			5 ,,
Asperugo L. 1 sp.			1 ,,
Cynoglossum Tournef. 6 sp.	Tr. No. 3821—3825.	5 ,,	11 ,,
Omphalodes Tournef. 4 sp.	Tr. No. 3826—3830.	5 ,,	9 ,,
Paracaryum Boiss.	Tr. No. 3831.	1 ,,	1 ,,
Suchtelenia Karel. 3 sp.			3 ,,
Solenanthus Ledeb. 6 sp.	Tr. No. 3832—3836.	5 ,,	11 ,,
Diploloma Schrenk. 1 sp.			1 ,,
Kuschakewiczia Rgl.	Tr. No. 3837.	1 ,,	1 ,,
Caccinia Savi. 2 sp.	Tr. No. 3838.	1 ,,	3 ,,
Mattia Schult. 2 sp.			2 ,,
Cyphomattia Boiss.	Tr. No. 3839.	1 ,,	1 ,,
Rindera Pall. 2 sp.	Tr. No. 3840—3842.	3 ,,	5 ,,
Craniospermum Lehm. 2 sp.			2 ,,
Trichodesma R. Br.	Tr. No. 3843.	1 ,,	1 ,,
Fridrichsthalia Fzl.	Tr. No. 3844.	1 ,,	1 ,,
Rochelia Rchbch. 3 sp.	Tr. No. 3845—3846.	2 ,,	5 ,,
(Hydroleaceae R. Br. Romanzoffia Cham. 2 sp.			2 ,,)
LXXXIX. Solanaceae Bartl.			
Datura L. 1 sp.	Tr. No. 3847.	1 ,,	2 ,,
Hyoscyamus L. 6 sp.	Tr. No. 3848—3849.	2 ,,	8 ,,
Physochlaena C. Koch.	Tr. No. 3850—3851.	2 ,,	2 ,,
Nicotiana Tournef.	Tr. No. 3852—3856.	5 ,,	5 ,,
Scopolia Jacq. 1 sp.			1 ,,
Nicandra Adams. 1 sp.			1 ,,
Petunia Juss.	Tr. No. 3857.	1 ,,	1 ,,
Physalis L. 1 sp.			1 ,,
Solanum L. 8 sp.	Tr. No. 3858—3864.	7 ,,	15 ,,
Lycopersicum Tournef.	Tr. No. 3865.	1 ,,	1 ,,
Capsicum Tournef.	Tr. No. 3866—3867.	2 ,,	2 ,,
Atropa L. 1 sp.			1 ,,
Lycium L. 2 sp.	Tr. No. 3868—3869.	2 ,,	4 ,,
XC. Scrophulariaceae Lindl.			
Verbascum L. 23 sp.	Tr. No. 3870—3889.	20 ,,	43 ,,

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
Celsia L. 4 sp.			4 sp.
Linaria Juss. 22 sp.	Tr. No. 3890—3900.	11 sp.	33 „
Antirrhinum L. 2 sp.	Tr. No. 3901.	1 „	3 „
Scrophularia L. 21 sp.	Tr. No. 3902—3925.	24 „	45 „
Pentstemon L'Hérit. 1 sp.			1 „
Mimulus L. 2 sp.	Tr. No. 3926.	1 „	3 „
Dodartia L. 1 sp.			1 „
Gratiola L. 1 sp.			1 „
Lindernia All. 1 sp.			1 „
Mazus Lour.	Tr. No. 3927—3928.	2 „	2 „
Vandellia L.	Tr. No. 3929—3930.	2 „	2 „
Ilysanthes Raf.	Tr. No. 3931.	1 „	1 „
Limosella L. 1 sp.			1 „
Digitalis L. 5 sp.	Tr. No. 3932—3935.	4 „	9 „
Paederota L.	Tr. No. 3936—3937.	2 „	2 „
Veronica L. 55 sp.	Tr. No. 3938—3965.	28 „	83 „
Leptorhabdos Schrenk. 2 sp.			2 „
Castilleja L. 2 sp.			2 „
Eufragia Griseb. 2 sp.			2 „
Trixago Stev. 1 sp.			1 „
Bartsia L. 1 sp.			1 „
Siphonostegia Benth.	Tr. No. 3966.	1 „	1 „
Phtheirospermum Bnge.	Tr. No. 3967.	1 „	1 „
Odontites Hall. 4 sp.	Tr. No. 3968—3972.	5 „	9 „
Omphalotrix Maxim.	Tr. No. 3973.	1 „	1 „
Euphrasia L. 1 sp.	Tr. No. 3974—3977.	4 „	5 „
Cymbaria L. 2 sp.			2 „
Bungea C. A. Mey. 1 sp.	Tr. No. 3978.	1 „	2 „
Rhinanthus L. 1 sp.	Tr. No. 3979—3980.	2 „	3 „
Rhynchocoris Griseb. 2 sp.			2 „
Pedicularis L. 60 sp.	Tr. No. 3981—4024.	44 „	104 „
Melampyrum L. 6 sp.	Tr. No. 4025—4028.	4 „	10 „
XCI. Orobanchaceae Lindl.			
Phelipaea Tournef. 13 sp.	Tr. No. 4029—4032.	4 „	17 „
Orobanche L. 28 sp.	Tr. No. 4033—4055.	23 „	51 „
Boschniakia C. A. Mey. 1 sp.			1 „
Lathraea L. 1 sp.			1 „
Anoplanthus Endl. 1 sp.	Tr. No. 4056.	1 „	2 „
XCII. Phrymaceae Schauer.			
Phryma L.	Tr. No. 4057.	1 „	1 „
XCIII. Verbenaceae Juss.			
Verbena L. 2 sp.	Tr. No. 4058.	1 „	3 „
Lippia L. 1 sp.			1 „
Vitex L. 1 sp.			1 „
XCIV. Selaginaceae Lindl.			
Gymnandra Pall. 4 sp.	Tr. No. 4059.	1 „	5 „
Lagotis Gärtn.	Tr. No. 4060—4061.	2 „	2 „
XCV. Labiatae Juss.			
Ocimum L. 1 sp.	Tr. No. 4062.	1 „	2 „
Plectranthus L'Hér.	Tr. No. 4063—4065.	3 „	3 „
Lavandula L. 1 sp.	Tr. No. 4066—4067.	2 „	3 „
Elsholtzia W. 1 sp.			1 „
Perilla L.	Tr. No. 4068.	1 „	1 „
Mentha L. 9 sp.	Tr. No. 4069—4098.	30 „	39 „
Pulegium Mill.	Tr. No. 4099.	1 „	1 „
Lycopus L. 3 sp.	Tr. No. 4100—4102.	3 „	6 „
Zataria Boiss.	Tr. No. 4103.	1 „	1 „
Origanum L. 2 sp.	Tr. No. 4104—4110.	7 „	9 „
Thymus L. 3 sp.	Tr. No. 4111—4115.	5 „	8 „
Serpyllum Pers.	Tr. No. 4116.	1 „	1 „

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
Satureja L. 4 sp.	Tr. No. 4117—4125.	9 sp.	13 sp.
Micromeria Benth. 2 sp.			2 „
Calamintha Benth. 9 sp.	Tr. No. 4126—4129.	4 „	13 „
Melissa Tournef. 1 sp.			1 „
Hyssopus L. 1 sp.			1 „
Perowskia Karel. 1 sp.	Tr. No. 4130.	1 „	2 „
Salvia L. 23 sp.	Tr. No. 4131—4158.	28 „	51 „
Rosmarinus Tournef.	Tr. No. 4159.	1 „	1 „
Ziziphora L. 4 sp.			4 „
Lophanthus Benth. 1 sp.	Tr. No. 4160—4161.	2 „	3 „
Nepeta L. 21 sp.	Tr. No. 4162—4183.	22 „	43 „
Dracocephalum L. 18 sp.	Tr. No. 4184—4199.	16 „	34 „
Lallemantia F. et M. 3 sp.	Tr. No. 4200—4201.	2 „	5 „
Hypogomphia Bnge.	Tr. No. 4202.	1 „	1 „
Prunella L. 2 sp.			2 „
Scutellaria L. 11 sp.	Tr. No. 4203—4213.	11 „	22 „
Tapeinanthus Boiss.	Tr. No. 4214.	1 „	1 „
Mellitis L. 1 sp.			1 „
Sideritis L. 2 sp.	Tr. No. 4215.	1 „	3 „
Marrubium L. 16 sp.	Tr. No. 4216—4219.	4 „	20 „
Chamaesphacos Schrenk. 1 sp.			1 „
Betonica L. 6 sp.	Tr. No. 4220—4221.	2 „	8 „
Stachys L. 18 sp.	Tr. No. 4222-4241.	20 „	38 „
Galeopsis L. 3 sp.	Tr. No. 4242—4245.	4 „	7 „
Leonurus L. 6 sp.	Tr. No. 4246—4250.	5 „	11 „
Wiedemannia F. et M. 1 sp.			1 „
Lamium L. 9 sp.	Tr. No. 4251—4257.	7 „	16 „
Molucella B. Juss.	Tr. No. 4258.	1 „	1 „
Chartocalyx Rgl.	Tr. No. 4259.	1 „	1 „
Lagochilus Bnge. 7 sp.	Tr. No. 4260—4266.	7 „	14 „
Ballota Benth. 1 sp.	Tr. No. 4267—4268.	2 „	3 „
Phlomis L. 9 sp.	Tr. No. 4269—4284.	16 „	25 „
Eremostachys Bnge. 7 sp.	Tr. No. 4285—4300.	16 „	23 „
Amethystea L. 1 sp.			1 „
Teucrium L. 9 sp.	Tr. No. 4301—4304.	4 „	13 „
Ajuga L. 9 sp.	Tr. No. 4305—4307.	3 „	12 „
XCVI. Globularieae DC.			
Globularia L. 2 sp.	Tr. No. 4308.	1 „	3 „
XCVII. Plumbagineae.			
Armeria DC.	Tr. No. 4309.	1 „	1 „
Statice L. 35 sp.	Tr. No. 4310—4341.	32 „	67 „
Goniolimon Boiss.	Tr. No. 4342—4343.	2 „	2 „
Acantholimon Boiss.	Tr. No. 4344—4363.	20 „	20 „
Plumbago L. 2 sp.			2 „
XCVIII. Plantagineae.			
Litorella L. 1 sp.			1 „
Plantago L. 27 sp.	Tr. No. 4364—4381.	18 „	45 „
Subclassis IV. Monochlamydeae.			
(Phytolaccaceae R. Br. Phytolacca Tournef. 1 sp.			1 „)
XCIX. Salsolaceae L.			
Beta L. 5 sp.	Tr. No. 4382—4383.	2 „	7 „
Teloxys Moq. 1 sp.			1 „
Chenopodium L. 15 sp.	Tr. No. 4384—4390.	7 „	22 „
Blitum Tournef. 4 sp.	Tr. No. 4391.	1 „	5 „
Monolepis Schrad. 1 sp.			1 „
Oxybasis Kar. et Kir. 1 sp.			1 „
Spinacia L. 4 sp.			4 „
Axyris L. 4 sp.			4 „
Atriplex L. 15 sp.	Tr. No. 4392—4403.	12 „	27 „

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
Obione Gärtn. 5 sp.	Tr. No. 4404—4405.	2 sp.	7 sp.
Eurotia Adams. 2 sp.	Tr. No. 4406.	1 „	3 „
Ceratocarpus Buxb. 1 sp.	Tr. No. 4407—4408.	2 „	3 „
Panderia F. et M. 1 sp.	Tr. No. 4409.	1 „	2 „
Kirilowia Bnge. 1 sp.			1 „
Camphorosma L. 4 sp.	Tr. No. 4410—4411.	2 „	6 „
Londesia F. et M. 1 sp.			1 „
Kochia Roth. 5 sp.	Tr. No. 4412—4413.	2 „	7 „
Echinopsilon Moq. 6 sp.	Tr. No. 4414.	1 „	7 „
Agriophyllum M. B. 4 sp			4 „
Corispermum A. Juss. 6 sp.	Tr. No. 4415—4422.	8 „	14 „
Anthochlamys Fzl. 1 sp.			1 „
Salicornia L. 1 sp.			1 „
Arthrocnemum Moq.	Tr. No. 4423—4424.	2 „	2 „
Kalidium Moq. 2 sp.	Tr. No. 4425—4426.	2 „	4 „
Halostachys C. A Mey. 1 sp.			1 „
Halocnemum M. B. 2 sp.	(Tr. No. 4427. Halimocnemum Lindem.)		2 „
Schanginia C. A. Mey. 3 sp.	Tr. No. 4428—4429.	2 „	5 „
Suaeda Forsk. 15 sp.	Tr. No. 4430—4433.	4 „	19 „
Chenopodina Moq.	Tr. No. 4434.	1 „	1 „
Schoberia C. A. Mey. 3 sp.	Tr. No. 4435—4437.	3 „	6 „
Bienertia Bnge.	Tr. No. 4438.	1 „	1 „
Borszczowia Bnge.	Tr. No. 4439.	1 „	1 „
Belowia Moq. 1 sp.	Tr. No. 4440.	1 „	2 „
Alexandra Bnge. 1 sp.			1 „
Horaninowia F. et M. 3 sp.			3 „
Salsola L. 24 sp.	Tr. No. 4441—4447.	7 „	31 „
Saliola? Leplay.	Tr. No. 4448.	1 „	1 „
Caroxylon Bnge.	Tr. No. 4449.	1 „	1 „
Haloxylon Bnge. 2 sp.	Tr. No. 4450.	1 „	3 „
Arthrophytum Schrenk. 1 sp.			1 „
Noaea Moq.	Tr. No. 4451—4453.	3 „	3 „
Anabasis L. 8 sp.	Tr. No. 4454.	1 „	9 „
Brachylepis C. A. Mey. 4 sp.	Tr. No. 4455-4456.	2 „	6 „
Nanophyton Less. 2 sp.			2 „
Halocharis C. Koch.	Tr. No. 4457—4458.	2 „	2 „
Halanthium Bnge.	Tr. No. 4459—4460.	2 „	2 „
Halogeton C. A. Mey. 6 sp.	Tr. No. 4461—4462.	2 „	8 „
Micropeplis Bnge.	Tr. No. 4463.	1 „	1 „
Sympegma Bnge.	Tr. No. 4464.	1 „	1 „
Girgensohnia Bnge. 1 sp.	Tr. No. 4465—4468.	4 „	5 „
Ofaiston Raf. 1 sp.			1 „
Halimocnemis C. A. Mey. 17 sp.	Tr. No. 4469—4475.	7 „	24 „
Gamanthus Bnge.	Tr. No. 4476—4477.	2 „	2 „
Piptoptera Bnge.	Tr. No. 4478.	1 „	1 „
C. Amarantaceae R. Br.			
Hablitzia M. B. 1 sp.			1 „
Celosia L.	Tr. No. 4479—4480.	2 „	2 „
Amarantus L. 5 sp.	Tr. No. 4481—4485.	5 „	10 „
Albersia Knth. 1 sp.	Tr. No. 4486.	1 „	1 „
Euxolus Raf.	Tr. No. 4487.	1 „	1 „
Polycnemum L. 1 sp.	Tr. No. 4488—4493.	6 „	7 „
Alternanthera Forsk. 1 sp.			1 „
Gomphrena L.	Tr. No. 4494.	1 „	1 „
CI Nyctaginaceae Lindl.			
Mirabilis L.	Tr. No. 4495.	1 „	1 „
CII. Polygoneae Juss.			
Pterococcus Pall. 4 sp.			4 „
Calligonum L. 1 sp.	Tr. No. 4496—4510.	15 „	16 „

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
Calliphysa F. et M. 1 sp.	Tr. No. 4511.	1 sp.	2 sp.
Rheum L. 8 sp.	Tr. No. 4512—4517.	6 „	14 „
Oxyria Hill. 1 sp.			1 „
Rumex L. 32 sp.	Tr. No. 4518—4534.	17 „	47 „
Atraphaxis L. 3 sp.	Tr. No. 4535—4536.	2 „	5 „
Tragopyrum M. B. 4 sp.	Tr. No. 4537.	1 „	5 „
Fagopyrum Tournef. 2 sp.	Tr. No. 4538.	1 „	3 „
Polygonum L. 31 sp.	Tr. No. 4539—4568.	30 „	61 „
Chylocalyx Hassk.	Tr. No. 4569.	1 „	1 „
Königia L. 1 sp.			1 „
(Laurineae Vent. Laurus L. 1 sp.			1 „)
CIII. Santalaceae R. Br.			
Thesium L. 14 sp.	Tr. No. 4570—4582.	13 „	27 „
CIV. Thymelaeae Juss.			
Diarthron Turcz. 1 sp.			1 „
Passerina L. 5 sp.	Tr. No. 4583.	1 „	6 „
Stellera L.	Tr. No. 4584—4585.	2 „	2 „
Daphne L. 9 sp.	Tr. No. 4586—4590.	5 „	14 „
CV. Elaeagneae R. Br.			
Elaeagnus L. 1 sp.	Tr. No. 4591–4592.	2 „	3 „
Hippophaë L. 1 sp.			1 „
CVI. Aristolochieae Juss.			
Asarum L. 1 sp.	Tr. No. 4593—4594.	2 „	3 „
Aristolochia L. 2 sp.	Tr. No. 4595—4599.	5 „	7 „
(Empetreae Nutt. Empetrum L. 1 sp.			1 „)
CVII. Euphorbiaceae R. Br.			
Euphorbia L. 66 sp.	Tr. No. 4600—4650.	51 „	117 „
Mercurialis L. 3 sp.			3 „
Ricinus Tournef.	Tr. No. 4651.	1 „	1 „
Crozophora Neck. 3 sp.	Tr. No. 4652—4653.	2 „	5 „
Andrachne L. 2 sp.	Tr. No. 4654.	1 „	3 „
Phyllanthus L.	Tr. No. 4655–4656.	2 „	2 „
Geblera F. et M. 1 sp.	Tr. No. 4657.	1 „	2 „
Acalypha L.	Tr. No. 4658—4659.	2 „	2 „
Buxus L. 1 sp.			1 „
CVIII. Cupuliferae Rich.			
Carpinus L. 2 sp.	Tr. No. 4660—4663.	4 „	6 „
Betulus Andrz.	Tr. No. 4664.	1 „	1 „
Ostrya Mich.	Tr. No. 4665—4667.	3 „	3 „
Corylus L. 1 sp.	Tr. No. 4668—4673.	6 „	7 „
Quercus L. 7 sp.	Tr. No. 4674–4689.	16 „	23 „
Fagus L. 1 sp.			1 „
Castanea Tournef. 1 sp.			1 „
(Plataneae Lestib. Platanus L. 1 sp.			1 „)
CIX. Salicineae Juss.			
Salix L. 65 sp.	Tr. No. 4690–4823.	134 „	199 „
Populus L. 7 sp.	Tr. No. 4824—4830.	7 „	14 „
CX. Celtideae Gaudich.			
Celtis L. 3 sp.	Tr. No. 4831—4833.	3 „	6 „
CXI. Cannabineae Blume.			
Cannabis L. 1 sp.			1 „
Humulus L. 1 sp.	Tr. No. 4834—4835.	2 „	3 „
CXII. Urticaceae Endl.			
Urtica L. 5 sp.	Tr. No. 4836.	1 „	6 „
Pilea Lindl.	Tr. No. 4837—4838.	2 „	2 „
Adike Raf.	Tr. No. 4839.	1 „	1 „
Parietaria L. 4 sp.	Tr. No. 4840—4842.	3 „	7 „

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
CXIII. Moreae Endl.			
Morus L. 2 sp.	Tr. No. 4843—4844.	2 sp.	4 sp.
Ficus L. 1 sp.			1 „
CXIV. Chlorantheae R. Br.			
Chloranthus Sw.	Tr. No. 4845—4846.	2 „	2 „
CXV. Ulmaceae Mirb.			
Zelkowa Spach. 1 sp.			1 „
Ulmus L. 3 sp.	Tr. No. 4847—4851.	5 „	8 „
CXVI. Betulaceae Bartl.			
Betula L. 11 sp.	Tr. No. 4852—4874.	23 „	34 „
Alnaster Spach. 1 sp.			1 „
Alnus L. 4 sp.	Tr. No. 4875—4881.	7 „	11 „
(Myricaceae L. C. Rich. Myrica L. 1 sp.			1 „)
CXVII. Gnetaceae Lindl.			
Ephedra L. 6 sp.	Tr. No. 4882—4887.	6 „	12 „
(Taxineae Rich. Taxus L. 1 sp.			1 „)
CXVIII. Abietineae Rich.			
Abies Lk. 3 sp.	Tr. No. 4888—4901.	14 „	17 „
Pinus Rich. 7 sp.	Tr. No. 4902—4932.	31 „	38 „
Larix Lk. 3 sp.	Tr. No. 4933—4937.	5 „	8 „
Picea Lk. 3 sp.	Tr. No. 4938—4941.	4 „	7 „
CXIX. Cupressineae Rich.			
Cupressus L. 1 sp.			1 „
Chamaecyparis Spach. 1 sp.			1 „
Thuja L.	Tr. No. 4942—4946.	5 „	5 „
Biota Don.	Tr. No. 4947.	1 „	1 „
Juniperus L. 8 sp.	Tr. No. 4948—4961.	14 „	22 „

Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautvetter, Incrementa IV.		
Classis II. Monocotyledoneae.			
CXX. Palmae Mill.			
Phoenix L.	Tr. No. 4962.	1 sp.	1 sp.
CXXI. Typhaceae.			
Typha L. 4 sp.	Tr. No. 4963.	1 „	5 „
Sparganium L. 4 sp.	Tr. No. 4964—4968.	5 „	9 „
CXXII. Aroideae Juss.			
Arisaema Mart.	Tr. No. 4969.	1 „	1 „
Arum L. 3 sp.	Tr. No. 4970—4975.	6 „	9 „
Typhonium Schott. 1 sp.			1 „
Dracunculus Tournef. 1 sp.			1 „
Biarum Schott.	Tr. No. 4976—4977.	2 „	2 „
Helicophyllum Schott.	Tr. No. 4978.	1 „	1 „
Calla L. 1 sp.			1 „
Symplocarpus Salisb. 1 sp.	Tr. No. 4979.	1 „	2 „
Acorus L. 1 sp.	Tr. No. 4980.	1 „	2 „
CXXIII. Lemnaceae.			
Lemna L. 2 sp.	Tr. No. 4981—4982.	2 „	4 „
Wolffia Hork.	Tr. No. 4983—4984.	2 „	2 „
Telmatophace Schleid. 1 sp.			1 „
Spirodela Schleid. 1 sp.			1 „
CXXIV. Najadeae Endl.			
Caulinia W. 1 sp.	Tr. No. 4986.	1 „	2 „
Najas L. 1 sp.	Tr. No. 4985.	1 „	2 „
Fluvialis Hoffm.	Tr. No. 4987.	1 „	1 „
Zostera L. 2 sp.	Tr. No. 4988.	1 „	3 „
Ruppia L. 1 sp.	Tr. No. 4989—4992.	4 „	5 „
Zanichellia L. 3 sp.	Tr. No. 4993—4996.	4 „	7 ,

Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautvetter, Incrementa IV.		
Potamogeton L. 24 sp.	Tr. No. 4997—5008.	12 sp.	36 sp.
(Juncagineae Rich. Triglochin L. 4 sp.			4 „
„ „ Scheuchzeria L. 1 sp.			1 „)
(Alismaceae Rich. Alisma L. 4 sp.			4 „
„ „ Sagittaria L. 2 sp.			2 „
„ „ Damasonium Juss. 1 sp.			1 „)
(Butomaceae Lindl. Butomus L. 1 sp.			1 „)
CXXV. Hydrocharideae DC.			
Hydrocharis L. 1 sp.			1 „
Hydrilla Rich.	Tr. No. 5009.	1 „	1 „
Stratiotes L. 1 sp.			1 „
Vallisneria Mich. 1 sp.			1 „
Udora Nutt. 1 sp.			1 „
Elodea Rich.	Tr. No. 5010.	1 „	1 „
CXXVI. Orchideae Juss.			
Corallorhiza Hall. 3 sp.			3 „
Oreorchis Lindl.	Tr. No. 5048.	1 „	1 „
Microstylis Nutt. 2 sp.			2 „
Dienia Lindl. 1 sp.			1 „
Malaxis Sw. 1 sp.			1 „
Liparis Rich. 1 sp.			1 „
Calypso Salisb. 1 sp.			1 „
Ephippianthus Rchbch.	Tr. No. 5011—5012.	2 „	2 „
Orchis L. 31 sp.	Tr. No. 5013—5030.	18 „	49 „
Anacamptis Rich. 1 sp.			1 „
Gymnadenia R. Br. 4 sp.			4 „
Perularia Lindl. 1 sp.			1 „
Nigritella Rich. 1 sp.			1 „
Aceras R. Br. 4 sp.			4 „
Platanthera Rich. 9 sp.	Tr. No. 5031—5034.	4 „	13 „
Habenaria W.	Tr. No. 5035—5036.	2 „	2 „
Peristylus Blume. 4 sp.			4 „
Herminium R. Br. 1 sp.			1 „
Chamaerepes Spr. 1 sp.			1 „
Ophrys L. 7 sp.	Tr. No. 5037—5040.	4 „	11 „
Serapias L. 1 sp.	Tr. No. 5041—5042.	2 „	3 „
Epipogon Gmel. 1 sp.			1 „
Limodorum Tournef. 1 sp.			1 „
Cephalanthera Rich. 4 sp.	Tr. No. 5043.	1 „	5 „
Listera R. Br. 3 sp.			3 „
Neottia L. 3 sp.			3 „
Epipactis Hall. 4 sp.	Tr. No. 5044—5046.	3 „	7 „
Spiranthes Rich. 4 sp.	Tr. No. 5047.	1 „	5 „
Goodyera R. Br. 1 sp.			1 „
Cypripedium L. 4 sp.			4 „

(Schluss folgt.)

Neue Litteratur.

Nomenclatur, Terminologie, Wörterbücher etc.

Artault, Stéphen, Glossologie botanique, guide-manuel pour l'explication des principaux termes employés en botanique descriptive, médicale, industrielle, agricole etc. 8⁰. 328 pp. Paris (Ollier-Henry) 1885.

Algen:

Hoffmann, Wilh., Beiträge zur Diatomeen-Flora von Marburg. (Botanische Hefte. Forschungen aus dem botan. Garten zu Marburg. Heft 1.)

Piccone, A., Notizie preliminari intorno alle Alghe della „Vittor Pisani" raccolte dal sig. C. Marcacci. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XVII. 1885. No. 3.)

— —, Spigolature per la ficologia ligustica. (l. c.)

Pilze:

Gobi, Ch. J., Brandpilze. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XV. 1885. Berichte. Heft 2.) [Russisch.]

Woronin, M., Micrococcus Pflügeri. (l. c.)

— —, Seltene Pilze. (l. c.)

Flechten:

Nylander, W., Lichenes novi e Freto Behringii. Continuatio. (Flora. LXVIII. 1885. No. 24. p. 439.)

— —, Arthoniae novae Americae borealis. Continuatio. (l. c. p. 447.)

Muscineen:

Bloomfield, E. N., The moss flora of Suffolk. (Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 272. p. 233.)

Dixon, H. N., Northamptonshire Mosses. (l. c. p. 246.)

Massalongo, C., Epàtiche raccolte alla Terra del Fuoco dal dott. C. Spegazzini nell'anno 1882. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XVII. 1885. No. 3.)

Venturi, G., La sezione Harpidium nella briologia italiana. (l. c.)

Gefässkryptogamen:

Baker, J. G., A Synopsis of the genus Selaginella. [Contin.] (Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 272. p. 248.)

[S. Hornei n. sp. Fiji Islands, Horne. — S. Kurzii n. sp. Forests of Peyn, Kurz 3187! Midway between glauca and alutacea. — S. pelagica n. sp. Fiji Islands, Seemann 705!]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot, Sur la végétation. (Annales de chimie et de physique. 1885. Juillet.)

— — et **André,** Sur la marche générale de la végétation dans une plante annuelle: Méthode d'analyses. (l. c.)

— —, Sur la végétation. Sur les carbonates dans les plantes vivantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. No. 1.)

Borodin, J., Nägeli's Theorie der Entwicklung der Organismen. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XV. 1885. Berichte. Heft 2.) [Russisch.]

Dufour, D. J., Le funzioni nutritive delle foglie. (L'Agricoltore ticinese. Ann. XVII. No. 5. Lugano 1885.)

Janovitsch, M. L., Ueber den Einfluss des Druckes der Rinde auf den Bau des Holzkörpers. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XV. 1885. Berichte. Heft 2.) [Russisch.]

Kohl, F. G., Plasmavertheilung und Krümmungserscheinungen. Mit 1 Tfl. (Botanische Hefte. Forschungen aus dem botan. Garten zu Marburg. Heft 1.)

Krutitzky, P. J., Bewegung des Wassers in den Pflanzen. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XV. Abhandlungen. Heft 2.) [Russisch.]

— —, Einsaugung des Wassers von Theilen der Pflanze. (l. c. Berichte. Heft 2.)

Lehmann, Eduard, Ein Beitrag zur vergleichenden Untersuchung über Vorkommen und Verbreitung des Amygdalins und Laurocerasins in den Drupaceen und Pomaceen, und über Spaltung und Umwandlung dieser Glycoside im Pflanzenorganismus. (Pharmaceutische Zeitschrift für Russland. XXIV. 1885. No. 23/26.)

Mac Munn, C. A., Further observations on Enterochlorophyll and allied pigments. (Proceedings of the Royal Society London. Vol. XXXVIII. 1885. No. 237.)

Peter, A., Vererbung der elterlichen Merkmale auf pflanzliche Bastarde. (Sitzungsberichte d. Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München. 1885. Heft 1.)

Schlagdenhauffen, Recherches sur la présence du manganèse dans les végétaux. (Extr. du Compte rendu des travaux de la Société de pharmacie de Lorraine. 1884. Octobre.) 8⁰. 11 pp. Nancy 1885.

Schunck, Ed., Contributions to the chemistry of Chlorophyll. (Proceedings of the Royal Society London. Vol. XXXVIII. 1885. No. 237.)

Terracciano, A., Intorno ad una capsula quadriloculare e contributo all' anatomia del pistillo nell'Agave striata Zucc. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XVII. 1885. No. 3.)

Wigand, A., Studien über die Protoplasma-Strömung in der Pflanzenzelle. Mit 1 Tfl. (Botanische Hefte. Forschungen aus dem botan. Garten zu Marburg. Heft 1.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Albert, A., Botanique du Var; plantes nouvelles ou rares. 8⁰. 82 pp. Draguignan 1885.

Ardissone, F., La vegetazione terrestre considerata nei suoi rapporti col clima. (Biblioteca scientifica internazionale. Vol. XLI.) 8⁰. XXIV u. 190 pp. Milano (Frat. Dumolard) 1885. 6 L.

Baker, J. G., A monograph of the genus Gethyllis. (Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 272. p. 225.)

Bennett, Arthur, Carex elongata L. in Scotland. (l. c. p. 253.)

[Wächst bei Kenmore Holms.]

— —, Calamagrostis strigosa Hartm. in Britain. (l. c.)

Dixon, H. N., Tulipa sylvestris in Northamptonshire. (l. c. p. 283.)

[Bei Courteenhall, Northants, von Sir Herewald Wake gefunden.]

Fawcett, W., Vaccinium Forbesii. (l. c. p. 254.)

Hance, H. F., A new chinese Pogonia. (l. c. p. 247.)

[Pogonia (Nervilia) Fordii. — Tubere rotundo v. oblongo albo, folio unico hysterantho cordato-ovato acuminato margine undulato sinu basali lato aperto concolori laete viridi sparsim pilosulo 20 nervio nervis 10 alternis inconspicuis immersis reliquis magis conspicuis in pagina superiore-laminula v. crista parva elevata e seriebus pluribus cellularum diaphanarum conflatis per totam longitudinem instructis 2½ poll. longo basi 2¾ poll. lato petiolo 3½ pollicari suffulto, scapo 7—8 pollicari glaberrimo 4-floro sqama unica praedito, bracteis lineari-setaceis reflexis, floribus pedunculatis nutantibus 10 lin. longis, perigonii subclausi segmentis fere inter se aequalibus viridulis purpureo-striatis labello albido striis purpureis divergentibus picto intus apice et secus medium dense albo-villoso trilobo lobis lateralibus erectis acutis intermedio oblongo apice rotundato brevioribus, columna basin lobi intermedii fere attingente. — In montibus Lo fan shan, prov. Cantonensis.]

— —, Fruit and seed of Eomecon chionantha. (l. c. p. 254.)

Hart, Henry Chichester, Botanical notes along the Rivers Nore, Blackwater etc. (l. c. p. 228.)

Lecoyer, J. C., Monographie du genre Thalictrum. (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. Mémoires. T. XXIV. 1885. Partie I. p. 78.)

Mueller, Ferd. Baron von, Description of a new Papuan Bassia, yielding an edible fruit. (Extra print from the Victorian „Chemist and Druggist“. April, 1885.)

[Since years it was known, that in the south-eastern parts of New Guinea a tree exists, which affords a fruit so wholesome and palatable, that it is largely consumed not only by the natives, but also by the European and other settlers. Hitherto however no means were available, to trace this fruit to the particular species of tree affording it. My wish to obtain full material for placing this highly useful plant on phytographic record having been rendered known to the worthy missionaries of New Guinea, I was recently supplied with flowering and leafy branchlets and also seeds of the tree in question by the Rev. William Wyatt Gill, and thus I am now enabled to offer a diagnosis of this interesting species, which promises to become important for tropical culture.

Bassia Erskineana.– Branchlets robust, glabrous; leaves largo, crowded at the summit of the branchlets, ovate-lanceolar, glabrous, bluntly acuminated, narrowed into a short stalk, very spreadingly veined, faintly reticular-venulated; flowers in terminal almost umbelliform fascicles very numerous; stalklets not much longer than the flowers; calyces rather small, several times shorter than the corolla, four-cleft to the middle, as well as the stalklets brownish silxy-hairy, its lobes almost semiorbicular, slightly pointed, the two inner broadly membranous towards the margin; corolla white, eight-cleft; its tube not very turgid, somewhat silky outside; its lobes almost ovate, narrowed towards the base and there ciliolated and somewhat bearded; stamens 16; filaments densely short-downy, about as long as the anthers; the latter somewhat silky-downy at the back, the blunt protruding portion of the connective fhort-bearded; style and ovary glabrous; seeds large; oblique-ovate, somewhat compressed; testa crustaceous, rather brittle, dark-coloured, not shining; umbilical area cymbiform, occupying about onethird of the surface of the seed.

The specimens just utilized came from South Cape, where the vernacular name of the fruit is Posi-Posi. By dedicating this important tree to the distinguished Commodore Erskine, I am eager, that the proclamation of the British protectorate over South Eastern New Guinea should also phytographically be commemorated as an event, by which the great Papuan Island will become fully disclosed to peaceful and prosperous civilization.

The generic name Bassia might well be changed to that of Illipe, as given by Koenig, as long ago as 1771 (Linné mantissa altera 563), inasmuch as Allioni five years earlier established already a genus Bassia among Salsolaceae. Two other congeneric trees with esculent fruits are likewise known from New Guinea—namely, Bassia Cocco (Scheffer in Annales du jardin botanique de Buitenzorg. I. 134), the „Nate“ of the aborigines, a species bearing only small fruits; then, Bassia Maclayana (F. v. M. in Victorian Naturalist. I. 168), the „Dim“ of the natives, which has globular fruits of fully five inches diameter, with copious pulp, adhering outward firmly to the endocarpal plates; the seeds measure about one and a half inches in length and fully an inch in width, are more of a dimidiate-orbicular than ovate form and considerably compressed; the testa is very thick, of bony firmness and outside shiningly dark-brown; the hilum occupies nearly one-third of the seeds, and is not quite smooth. Rumphius (Herbarium Amboinense. III. 184—186) mentions six kinds of trees with edible fruits as Vindoricum silvestre; of one of these six the seed is described and figured by Gaertner (de fructibus et seminibus. II. 105. tab. CIV) as of Bassia dubia, exhibiting so far as the mere seed is concerned close alliance to B. Maclayana, but the seed of the latter is conspicuously broader still.

New Guinea is almost sure to yield from some of its Bassias and other sapotaceous trees new sources for Gutta-Percha.]

Mueller, Ferd. Baron von, Description of a new Cycadeous plant from South-Western Australia. (Extra print from the Victorian „Chemist and Druggist". June. 1885.

[Encephalartos Dyeri (Macrozamia Dyeri, F. V. M. MSC.) — Leaves large, not distinctly twisted before expansion; petioles broad, elongated, triangular, convex above; segments on each side about fifty, comparatively broad, quite flat, toothless, pungent-pointed, streaked by 13—15 nerves, without very conspicuous articular callosity at the base, but there evidently decurrent; the lower segments gradually abbreviated, but none reduced to spines; male strobile very long, ellipsoid-cylindrical; antheriferous scales thick, extremely numerous, the lower blunt and abbreviated, those towards the middle of the strobile short-pointed, those towards and at the summit attenuated into a pungent ascendent apex of much less length than that of the obovate-cuneate antheriferous area; strobilar fruit large, glabrous, ovate in outline; its stalk somewhat covered with a deciduous woolly indument; its lower scales simply or hardly acute at the summit, the scales towards the middle of the strobile short-acuminated; those towards and at the summit of the fruit gradually terminating in a flat pungent ascendent acumen of less length than that of the almost cordate turgid laminar portion of the scale.

On the coast at Esperance-Bay.

The material for elucidating this Zamia was obtained through the kind mediation of Mr. W. Knight and Mr. W. Webb of King George's Sound; it consists of two leaves, a well-developed antheriferous spike and a semi-mature strobile. Additional specimens and further observations on the only known place of growth may affect hereafter to some extent the descriptive notes now given; but unless the peculiar conditions of clime and soil on the isolated spot of discovery should account for the discrepancies, this new Zamia or Encephalartos can most readily be distinguished from the only other western congener by the larger size of the leaves, with stalks over an inch broad, by the greater width of the leaf-segments, which generally attains fully half an inch, by the very obvious decurrence of the segments without ready indication of callous articulation, by the much greater length but actually lesser width of the male strobile, which indeed becomes nearly two feet long when perfected, by the smaller and proportionately narrower antheriferous scales, of which even the upper ones are produced into a very much shorter acumen, the latter characteristic applying as well to the fruit-scales, which moreover approach not an anchor-shaped form, at least in the young state. Mature fruit may exhibit still more marked differences.

Visitors to the lonely place, where this palm-pine grows, are describing its stem procumbent. Whether this is owing to frequent oceanic blasts, to which this Zamia is exposed, or whether this is a character not dependent on extraneous influences, we must learn through further enquiries and observations. Also this species exudes a mucilaginous fluid, which indurates into a kind of Tragacanth; the occurrence of this kind of gum on cycadeae is mentioned in former pages of this journal, when some eastern congeners were described.

It is probably an identical Zamia, which has been noticed between Cape Arid and Cape Pasley on the western extremity of the great Bight, but from whence no specimens have been obtained. The so widely distributed other S. W. Australian congener seems not to reach westward beyond Cape Riche. Other-wise no species grows nearer to our new one than the Central Australian Encephalartos Macdonnellii,

wich is particularly gregarious on Krichauff-Range and James-Range; but E. Macdonnellii has narrower leaf-segments, at their bases not so contiguous to the rachis, while neither the staminate nor the nut-bearing scales are pungent, unless the uppermost; the former are also much smaller, the whole antheriferous strobile being only about half or three-quarters of an inch long.

On this rare and grand plant the name of W. Thiselton Dyer, C. M.G., M.A., F.R.S., is bestowed in particular recognition of his comprehensive researches on cycadeae, carried out by him in the great Kew-Garden, of which he is the able Assistant-Director.]

Reichenbach, H. G. fil., Govenia sulphurea sp. n. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. No. 603. 1885. p. 70.)

[Pseudobulboce phaeformi: foliis cuneato lanceolatis acuminatis angustis duos pollices latis; racemo plurifloro; bracteis amplis, ovaria pedicellata non aequantibus; sepalo impari cuneato lanceolato acuto; sepalis lateralibus paulo latioribus, decurvis; tepalis latioribus cuneato obtusis acutis labello cordato oblongo obtuso acuto, basi biplicato; columna basi producta, trigona, curva, apice utrinque antrorsum obtusangula; antherae mucrone subulato.]

— —, Zygopetalum laminatum n. sp. (l. c.)

[Foliis lineari lanceolatis; pedunculo unifloro; sepalis tepalisque ligulatis apiculatis; labello oblongo antice crispulo denticulato; lamella baseos pro maxima parte liberas prope dimidium labelli aequante, antice paulo medio fissa; columna medio obtusangula carina sub fovea obtusata.]

— —, Epidendrum punctulatum n. sp. (l. c.)

[Aff. Epidendro amabili Rchb. fil. Labelli lacinias lateralibus quadratis, lacinia mediana sessile ovata acuta, venis medianis incrassatis; androclinii margine integro. Paniculae „Planta Epidendri vitellini“. Mexico.]

Ridley, H. N., Castanea sativa Midl. as a native of Britain. (Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 272. p. 253.)

Schröter, C., Die Alpenflora. Vortrag. (Oeffentliche Vorträge, gehalten in der Schweiz. Bd. VII. Heft 11.) 8⁰. 31 pp. Basel (Schwabe) 1885. M. 0.80.

Trimen, Henry, Notes on the flora of Ceylon. [Contin. from p. 209.] (Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 272. p. 238.)

[Wrightia flavido-rosea Trim., Tylophora flava Trim., Christisonia (Oligopholis) Thwaitesii Trim., Scutellaria spicata Trim., Phyllanthus (Reidia) Uakgalensis Thw. ms., Ficus Trimeni King ms., F. caudiculata Trim., Dendrobium albidulum Thw. ms., Bulbophyllum crassifolium Thw. ms., Cleisostoma Thwaitesianum Trim., Disperis Zeylanica Trim., Curcuma oligantha Trim.]

Paläontologie:

Crié, A l'étude de la flore oolithique de l'ouest de la France. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. No. 1.)

Roth, L. von, Carbonpflanzen von Poiana-Visanului im Krassó-Szörényer Comitate. (Jahresbericht d. Kgl. Ungarischen geologischen Anstalt für 1884. [Budapest 1885.] p. 92.) [Ungarisch.]

Staub, M., Mediterrane Pflanzen aus der Umgegend von Mehadia. (l. c. p. 117.) [Ungarisch.]

— —, Fossile Pflanzen aus den Tuffschichten des Biotit-Andesintrachytes aus der Umgebung von Chemnitz. (Selmeczbánya vidéke földtani etc. Selmeczbánya 1885. p. 46.) [Ungarisch.]

— —, Pinus Palaeostrobus Ett. in der fossilen Flora Ungarns. (Természetrajzi Füzetek, hrsg. v. Ungarischen National-Museum zu Budapest. Bd. IX. 1885. p. 47—50 [Ungar.], p. 80—83 [Deutsch]. Mit 1 Tfl.)

Stur, D., Die obertriadische Flora der Lunzer-Schichten und des bituminösen Schiefers von Raibl. 8⁰. Wien (Gerold's Sohn in Comm.) 1885. M. 0,25.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arthur, J. C., Report of the botanist to the New York Agricultural Experimental Station. (III Annual Report of the New York Agricultural Experimental Station for 1884. p. 353—385.)

Die Blut- oder Wolllaus [Schizoneura lanigera Hausm.] auf Aepfelbäumen in Graz und dessen Umgebung. (Mittheilungen des k. k. steiermärkischen Gartenbau-Vereins zu Graz. 1885. No. 8. p. 61.)

Caruel, T., Su di una virescenza di Verbasco. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XVII. 1885. No. 3.)

Croveris, P. A., La peronospera. (Bollett. d. comizio agrar. Vogherese. Ann. XXII. No. 4. p. 143—149. Voghera 1885.)

Dietz, Sandor, Eine abweichend blühende Agave americana L. (Wittmack's Garten-Zeitung. IV. 1885. No. 31. p. 366. Mit Abbild.)

Giovanolli, G., Boschi e pascoli del Canton Ticino. (L'Agricoltore ticinese. Ann. XVII. No. 1—3. Lugano 1885.)

J. O. W., Galls on the roots of Orchids. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 603. p. 84.)

Marès, H., Un rimedio solo contro la crittogama, l'antracnosi e la peronospora. (Bollett. d. Comizio agrar. d. Circond. Vogherese. Ann. XXII. No. 4. p. 152—155. Voghera 1885. Auch L'Agricoltore ticinese. Ann. XVII. p. 65. Lugano 1885.)

> [Auszug aus der landwirthschaftl. Zeitschrift „Il Coltivatore“: Als einziges Mittel gegen Oidium, Antrachnose und Mehlthau wird fleissiges und wiederholtes Beschwefeln der Reben anempfohlen.] Solla (Pavia).

Piemonte, L., Dell'uso del solfato di ferro. (l. c. No. 3. p. 65—67.)

> [Ist nur die Wiedergabe eines im „Monferrato vinicolo“ erschienenen Aufrufes, rechtzeitig Eisenvitriol gegen die Feinde der Rebe anzuwenden. Die wohlthätige Wirkung dieses Salzes wird etwas übertrieben dargestellt.] Solla (Pavia).

Savastano, L., Gommosi negli Agrumi ed Amigdalee. Identitá della gommosi radicale e caulinare. Gommosi radicale. Gommosi caulinare. Innesto. Epoca della potagione. Maggiore frequenza del deperimento del sistema radicale, anzichè del caulinare. Danni della caccia. Cure. Neruma del Noce etc. (Annuario della R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici. Vol. IV. 1884. [Napoli 1885.] Fasc. 4. p. 8.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Bollinger, Zur Aetiologie des Milzbrandes. (Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie in München. 1885. Heft 1.)

Brouardel, Charrin et Albarran, Vaccinations cholériques en Espagne. (Bulletin de l'Académie de médecine de Paris. 1885. No. 27.)

Buchner, Hans, Ueber die Koch'schen und Finkler-Prior'schen „Kommabacillen“. (Sitzungsberichte der Gesellschaft f. Morphologie u. Physiologie in München. 1885. Heft 1.)

— —, Zur neueren Litteratur über die Frage vom genetischen Zusammenhang der Milzbrand- und Heubacterien. (l. c.)

Chauveau, Application à l'inoculation préventive du sang de rate, ou fièvre splénique, de la méthode d'atténuation des virus par l'oxygène comprimé. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. No. 1.)

Drouineau, Gustave, L'hygiène et les microbes. 8⁰. 23 pp. La Rochelle (Siret) 1885.

Husson, C., Empoisonnement par les champignons à Essey-lès-Nancy et au Pont-d'Essey en septembre 1884. (Extr. du Compte rendu des travaux de la Société de pharmacie de Lorraine 1884 octobre.) 8⁰. 19 pp. Nancy 1885.

Koubassoff, Passage des microbes pathogènes de la mère au foetus. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. No. 1.)

Pettenkofer, von, Die Cholera in Indien; die Trinkwassertheorie und die Cholera-Immunität des Forts William in Calcutta. (Archiv für Hygiene. Bd. III. 1885. No. 2.)

Wesener, F., Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Fütterungstuberkulose. 8⁰. Freiburg i. B. (J. C. B. Mohr) 1885. M. 2.—

Technische und Handelsbotanik:

Burck, W., Rapport sur son exploration dans les Padangsche Bovenlanden à la recherche des espèces d'arbres qui produisent la gutta-percha. 8⁰. 57 pp. Saïgon 1885.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Coste, U., Viticulture. Caractères distinctifs des altérations des tissus de la vigne se rapportant au Phylloxéra, à l'anthracnose, au mildew, à l'Oidium, à la gelée, au folletage et à la nature du sol. 8⁰. 15 pp. et planche. Montpellier (Martel) 1885.

Pauly, Ad., Du topinambour au point de vue de sa culture, de la distillerie et de l'engraissement du bétail par les pulpes. 8⁰. 24 pp. Limoges 1885.

Planchon, J. E., Les vignes du tropique du genre Ampelocissus considérées au point de vue pratique. (Extr. du Journal la Vigne américaine. 1884/85.) 8⁰. 31 pp. Lyon 1885.

Savastano, L., Di alcune colture arboree della provincia di Napoli. (Annuario della R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici. Vol. IV. 1884. Fasc. 4. [Napoli 1885.] p. 25.)

Sestini, F. u. Dicocco, A., Ueber die entkörnten Maiskolben als Futter. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXII. 1885. Heft 1.)

Sostegni, L., Einige Untersuchungen über die aus Torf gewonnenen Humuskörper. (l. c.)

Uth, Ueber Lichtungszuwachs der Kiefer. (Forstliche Blätter. 1885. Heft 7.)

Vallet, E., Principes pomologiques. 8⁰. 42 pp. Saint-Brieuc 1885.

Wilm, von, Die Fettbestimmung in den Palmkernmehlen. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXII. 1885. Heft 1.)

Wollny, E., Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. 5. Der Einfluss des Entgipfelns der Pflanzen auf deren Entwickelung und Productionsvermögen. — 6. Die Beeinflussung der Entwickelungsdifferenz der Gipfel- und Seitenaugen der Saatkartoffeln bei verschiedener Lage der letzteren in der Erde. (Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Bd. VIII. 1885. Heft 2. p. 107.)

Zimmer, Aufforstung verarmter Ackerländereien und Oedflächen mit Kiefern, unter Zuhülfenahme der Lupine. (Jahrbuch des schlesischen Forstvereins f. 1884.)

Zimmermann, O. E. R., Unsere Blumen. (Jahresbericht des Erzgebirgischen Gartenbau-Vereines zu Chemnitz. XXIV. 1882/84. p. 56.)

Varia:

Fischer, Die botanische Kunstsprache im Unterricht. (Zeitschrift für das Gymnasial-Wesen. Neue Folge. XIX. 1885. Juni.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Anhang zu meiner Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen“.

Von
Prof. **A. Hansgirg**
in Prag.

Die Existenz von Schwärmzellen verschiedener Form (Kokken-Stäbchen und Spiralschwärmern) bei zahlreichen Spaltpilzen (Schizomyceten) ist in neuerer Zeit durch Beobachtungen vieler Botaniker, insbesondere durch die von Cohn, Warming, Zopf u. a. durchgeführten, nachgewiesen worden. Dagegen sind bei den, mit diesen Spaltpilzen nahe verwandten*), Spaltalgen (Schizophyceen, Phykochromaceen) bisher solche Schwärmzustände, wie es scheint, sehr selten beobachtet worden.

So viel mir bekannt ist, hat zuerst Reinke auf Schwärmzellen aufmerksam gemacht, die ihrer Färbung nach zu den Phykochromaceen gehören könnten.**) Eine zweite unvollständige, zum Theile auch zweideutige diesbezügliche Mittheilung verdanken wir G., der am Ende seines Referates***) Folgendes bemerkt hat: „Andere Phykochromaceen dürften wohl eine grössere Mannigfaltigkeit der Fortpflanzungsverhältnisse zeigen, darauf deutet wenigstens das vom Ref. beobachtete Vorkommen von Schwärmsporenbildung bei Merismopoedia“. Da aber, wie bekannt, ein Theil der früher zu der Phykochromaceen-Gattung Merismopedium Meyen zugereihten Arten jetzt zu den Spaltpilzen gezählt wird†) und aus der vorhergehenden, kurzen Bemerkung nicht zu ersehen ist, ob G. eine echte, zu den Phykochromaceen gehörende Merismopoedia beobachtet hat, so kann auf diese Mittheilung in Bezug auf unser Thema kein grosser Werth gelegt werden.

Aus dem Nachfolgenden wird hoffentlich ersichtlich, dass, wie voraus zu sehen war und theilweise auch schon früher constatirt wurde, in der freien Natur echte Phykochromaceen-Schwärmer vorkommen; dadurch wird nun auch ein neuer Beweis geführt, dass die beiden Reihen der Schizophyten auch in dieser Hinsicht in ihrem Entwicklungsgange, wie zu erwarten war, wirklich übereinstimmen.

---

*) Bekanntlich hat zuerst Cohn die sogen. Schizomyceten mit den Schizophyceen zu einer natürlichen Gruppe (Schizophyten) vereinigt (Beitr. z. Biol. der Pflanzen. Bd. I. 3. p. 201 u. f); sein System wurde später von vielen Botanikern adoptirt. Auch Bütschli hält die Schizomyceten für eine saprophytisch lebende Parallelgruppe der Spaltalgen (Bronn's „Klassen und Ordnungen des Thierreichs“ Protozoa I. 26. p. 808).

**) Reinke „Ueber Phyllitis, Scytosiphon und Asperococcus“ p. 1. (Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik. Bd. XI.)

***) Ueber Borzì's „Note alla morfol. e biol. delle alghe ficocromacee“ (Botan. Zeit. 1880. p. 490).

†) Und zwar zu der mit Merismopedium Meyen analogen Spaltpilzgattung Sarcina Goods.; siehe Winter's „Die Pilze Deutschlands“ 1884. I. p. 49—51.

Mitte Mai l. J. wurde mir von einem mir befreundeten Herrn ein Gläschen voll Wasser, welches aus einem kleinen Tümpel in der nächsten Nähe von Prag herrührte, zur näheren mikroskopischen Untersuchung übergeben, und ich war nicht wenig erfreut, als ich in dem schwach bläulichgrün gefärbten Wasser in jedem Tropfen unter dem Mikroskope schön spangrün gefärbte, munter sich herumtummelnde, monadenartige Phykochromaceen-Schwärmzellen in grosser Menge entdeckte. Da ich diese blaugrüne Monade an ihrem Standorte nach drei Tagen nicht mehr angetroffen habe und früher seit mehr als fünf Jahren vergebens nach solchen blaugrünen Schwärmern gefahndet habe, und ähnliche Schwärmer, wie aus dem Vorhergehenden zu ersehen ist, bisher nur sehr selten beobachtet wurden, so scheint es, dass die Schwärmzellenbildung bei den Phykochromaceen noch seltener als bei den Spaltpilzen in der freien Natur eintritt, resp., dass sie von besonderen, selten im Freien zur Realisirung gelangenden Umständen bedingt ist.

In dem mir überbrachten, nicht allzu grossen Quantum Wasser, in welchem in unermesslicher Anzahl die weiter unten beschriebene blaugrüne Monade mit einigen wenigen kleinen Häufchen der Oscillaria tenuis Ag. und Oscillaria Frölichii Ktz. enthalten war, gelang es mir nicht, trotz öfters wiederholter Untersuchungen des frischen dazu geeigneten Materials, den genetischen Zusammenhang dieser Schwärmer mit der Oscillaria tenuis, deren einzelne Zellen ihrer Färbung nach vollkommen mit den blaugrünen Schwärmern übereinstimmten (weniger in ihren Dimensionen und ihrer Structur) durch directe Beobachtungen nachzuweisen. Aus diesem Grunde, sowie um diese neue Spaltalgenschwärmerform von allen übrigen, insbesondere von den Spaltpilzschwärmern zu trennen*), will ich sie hier unter dem Namen Chroomonas Nordstedtii kurz beschreiben.

Chroomonas Nordstedtii**) Hansg. Ch. unicellularis, ciliis binis, agilibus, unipolaribus, exeuntibus, ex anteriore parte cytioplasmatis hyalini, vacuolam contractilem unicam includentis et stomate quodam, parvo, ad radicem ciliorum inotructi, chromatophoris (cyanophoris) simplicibus, laminaeformibus, parietalibus aerugineo-coeruleis, pyrenoides, ad 3 μ grandes, globosas includentibus, corpusculis chromatinicis pluribus, exiguis, praedita. Cellulae subglobosae vel oblongo-cylindricae, ad 6—8 μ latae, 9—12 μ longae, ciliis maxime hyalinis, tenuissimis, binis, uno longitudine cellulam paulo superante vel aequali, altero paulo breviori munitae, membrana non contractili, tenerrima, hyalina arcte inclusae. Cellulae quiescentes, ciliis carentibus mox expallescentes nonnumquam in 1—4 gonidia, immobilia, divisione successiva discendentes, quorum evolutio adhuc ignota est.*) Habitat in aqua stagnali in pratis prope Nusle ad Pragam. —

---

*) Diese letzteren sind meist unter den Monaden-Arten Ehrenberg's und Chromatium-Arten M. Perty's beschrieben worden. Nach Cienkowski gehören jetzt zu der von ihm emendirten Gattung Monas blos solche Organismen, deren Schwärmzellen in Amoeben-Zustand übergehen und nach der Art der Amoeben fremde Körper als Nahrungsstoffe in sich aufnehmen (Archiv f. mikrosk. Anatomie 1865. p. 203).

**) Zu Ehren des rühmlichst bekannten schwedischen Botanikers Dr. Otto Nordstedt in Lund.

Schliesslich glaube ich in dieser vorläufigen Mittheilung noch hervorheben zu dürfen, dass ich in einer später zu publicirenden Abhandlung den genetischen Zusammenhang einiger bisher zu den Flagellaten gezählten Euglena Arten (insbesondere der sogen. Euglena viridis Ehrh.) mit den Phykochromaceen, resp. Oscillarien, nachweisen werde. Vorläufig will ich hier darüber blos bemerken, dass diesen Zusammenhang schon Ingen-Housz geahnt und in seiner Abhandlung „Ueber den Ursprung und die Natur der Priestley'schen grünen Materie"**) auch zum Theil schon angedeutet hat.***) Später hat C. A. Agardh in seiner „Dissertatio de metamorphosi algarum" 1820 die Entwicklung einer Oscillaria-Art (O. limosa?) aus der eingetrockneten Enchelis pulvisculus Müll. (Euglena) beschrieben und in seiner Abwehr†) folgende wichtige Bemerkung beigefügt: „Die Beobachtung der Encheliden, aus deren Masse eine Oscillaria entstand, habe ich nachher mehrmals wiederholt und es schien mir dieses eine gewöhnliche Stufenfolge der Oscillarien-Bildung zu sein." Noch später hat Kützing die Entwicklung einer Oscillaria-Art (O. brevis Ktz.) aus Enchelis pulvisculus in seinem „Beitrage zur Kenntniss über die Entstehung und Metamorphose der niederen vegetabilischen

---

*) Die weitere Entwicklung dieser blaugrünen Schwärmzellen blieb mir leider unbekannt, da sowohl die ruhenden, wie auch die noch schwärmenden Zellen dieser Monade von den stark sich vermehrenden, nach einigen Tagen in der Cultur vorherrschenden Vorticellen und ähnlichen Infusorien, welchen sie zur Nahrung dienten, grösstentheils aufgezehrt wurden.

**) Ingen-Housz's „Vermischte Schriften" 1784. II. Band.

***) So schreibt er (l. c. p. 164) „In diesem vollkommenen Zustande verblieben sie (Euglenen) nur etliche wenige Tage, indem sie eine sehr sonderbare Metamorphose untergingen, die ich bei keiner anderen Art dieser Insecten (Flagellaten u. a.) bemerkt habe." —

„Sie hörten sich zu bewegen auf, hängten sich an einander und machten zusammen eine grüne Kruste aus, ganz zusammengesetzt aus diesen runden Insecten (Euglenen) und aus einer klebrigen Materie, die sie zusammenkitten und von ihrer ferneren Bewegung abzuhalten schien" — (auf l. c. p. 152). „Untersucht man diese grüne Kruste etliche Wochen später, wenn sie nämlich noch mehr Consistenz erlangt hat, so wird man finden, dass die Metamorphose immer fortschreitet. Alles scheint eine verwirrte Masse. — Reisst man diese Masse auseinander und beobachtet man die Ränder dieser Kruste mit einem guten Vergrösserungsglase, so erblickt man noch die nämlichen ursprünglichen grünen Körperchen, so zu sagen, die Bruchstücke der ersten Insecten (Euglenen), etwas entstellt, von einer schleimigen Materie umwickelt und durchflochten mit durchsichtigen Fasern. — Diese Fasern (Oscillarien?) sind mit einer recht augenscheinlichen Bewegung begabt." — (l. c. p. 153). „Manchmal bemerkt man an ihnen sogar eine wurmförmige Bewegung, die sich von dem einen Ende der Faser bis zum anderen fortpflanzt und einer peristaltischen Bewegung ähnlich ist."

†) Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol. 1829. p. 747.

Organismen“ *) kurz beschrieben und durch einige Abbildungen zu erläutern versucht. **)

Was nun meine eigenen Beobachtungen über diesen Gegenstand betrifft, so erlaube ich mir hier blos zu bemerken, dass ich, sowohl an frischem, aus der freien Natur herrührenden Materiale, als auch an den im Zimmer cultivirten Euglenen die eigenthümliche Umwandlung dieser zu Oscillarien ermittelt habe; doch will ich hier darüber, da die Entwicklung dieser fadenförmigen blaugrünen Spaltalgen aus den fast chlorophyllgrünen einzelligen Euglenen vor allem guter Abbildungen erheischt, vorläufig nichts Näheres veröffentlichen. Mit Rücksicht auf diejenigen, welchen der hier behauptete genetische Zusammenhang zweier, bisher von einander im Systeme weit getrennter Organismen im Vorhinein unwahrscheinlich erscheinen sollte, will ich hier aber doch noch auf einige Uebereinstimmungen im Körperbau, sowie in der Lebensweise dieser Organismen hinweisen.

1. Wie die bewegungsfähigen Oscillarien, so enthalten auch junge, agil sich bewegende Euglenen in ihrem Zellinhalte viel Glykogen. ***) 2. Der blaugrüne Farbstoff einiger Oscillarien kann unter gewissen Umständen in einen ebenso grünen sich umwandeln, wie derjenige ist, welchen Euglenen in ihren Chromatophoren enthalten. 3. Wie bei den Oscillarien, so besteht auch bei den Euglenen die Zellhaut aus einem Zellhautstoff †), der leicht verschleimt, so dass Euglenen, ebenso wie Oscillarien im Stande sind, an der Wasseroberfläche hautartige schleimige Ueberzüge zu bilden, in welchen sie sich auch wie Oscillarien blos kriechend vorwärts bewegen und die unter Einfluss der Sonnenstrahlen wie die der Oscillarien sich auf die Wasseroberfläche heben oder unter diese senken; auch zeigen die von mir untersuchten Euglenen dieselben phototaktischen Bewegungen, wie die von mir in dieser Hinsicht geprüften Oscillarien. 4. Wie Oscillarien und andere Phykochromaceen, so bilden auch Euglenen, trotzdem dass sie grün gefärbte Chromatophoren enthalten, keine echte Stärke. 5) Wie bei den Euglenen, so kommen auch bei den einzelligen

---

*) Linnaea 1833. p. 342 u. f.

**) So schreibt er (l. c. p. 342—343): „Diese Kugeln (encystirte Euglenen) haben anfangs an den Enden, welche dem Kopf und Schwanzenden entsprechen, ihre ganze Durchsichtigkeit noch und der grüne Inhalt ist noch darin in Form einer Querbinde gelagert, späterhin trüben sich aber diese Stellen und es bildet sich in der Mitte der Kugeln ein Ring, welcher wieder aus kleineren Kügelchen besteht (Taf. VI., Figur 1.); endlich platzt die Kugel, der Inhalt tritt heraus, dem Protococcus an Gestalt ganz ähnlich, nur in der Vereinigung grösserer Massen schleimig und daher eher als Palmella erscheinend. In dieser Periode fängt nun gewöhnlich an sich eine Oscillaria zu bilden.“

***) Dass Oscillarien Glykogen enthalten, hat schon Errera erkannt; siehe dessen Abhandlung „L'épiplasme des ascomycètes et le glycogène des végétaux“ 1882. p. 49.

†) Nach Klebs enthält diese Membran ausser dem Zellhautstoff wahrscheinlich (bei jungen durch Metabolie ausgezeichneten Individuen) auch noch einen zweiten Stoff, welcher eiweissartiger Natur ist (vergl. Bütschli's „Mastigophora“ p. 679).

Entwicklungsstadien der Oscillarien (z. B. bei Aphanocapsa cruenta [Porphyridium cruentum]) besonders ausgeformte Chromatophoren mit deutlichen Pyrenoiden und Zellkernen vor, auch geisselartige Cilien, mund- und schlundförmige Einsenkung der Zellhaut *) dicht bei der Cilienbasis in dem hyalinen Körpervordertheile und contractile Vacuolen sind an blaugrünen Schwärmzellen, z. B. an der im Vorhergehenden beschriebenen, den Oscillarien nahe stehenden Chroomonas Nordstedtii beobachtet worden. **) 6. Wie die Fäden der Oscillarien, so sind auch geissellose Zellen der Euglenen im Stande, langsam vorwärts auf einer Unterlage zu kriechen, was sowohl bei diesen wie auch bei jenen mit einer Längsachsendrehung verbunden ist. ***) 7. Wie die Oscillarien in ihren einzelligen Entwicklungszuständen, so können auch die Euglenen in ihrem Ruhezustande durch fortgesetzte Zweitheilung in 2, 4, 8 etc. unbewegliche Tochterzellen zerfallen, die entweder nackt (Chroococcus-artig) oder umhüllt (Glococapsa-artig) und nicht selten, indem sie sich gegenseitig abplatten und aneinander legen, zu ansehnlichen, pflanzlichen Zellgeweben, nicht unähnlichen hautartigen Ueberzügen vereinigt sind. 8. Wie alle blaugrünen Algen, so entbehren auch die grünen Euglenen, soviel bisher bekannt ist, geschlechtlicher Fortpflanzung (Copulation). †)

Endlich sei mir noch erlaubt, hier zu bemerken, dass die pflanzliche (Algen)-Natur der Euglenen nach C. A. Agardh und Kützing auch Perty, Bergmann, Leukhart ††) und Carter †††) und in neuerer Zeit insbesondere Cienkowski *†) anerkannt haben.

---

*) Selbst Stein, der die Euglenen wegen ihres sog. Mundes und Schlundes für absolut gewiss thierische Organismen hielt, gibt zu, „dass durch diesen Mund wohl niemals feste Nahrungspartikeln eingeführt werden" (Stein's „Infusorien" III. p. 145). Meiner Meinung nach sind diese Gebilde, welche bei den Euglenen direct mit den contractilen Vacuolen in Verbindung stehen, zugleich mit diesen hauptsächlich dazu bestimmt, die wässerige Flüssigkeit (resp. das Wasser), durch welche die Bewegungen dieser und anderer Algenschwärmer wesentlich bedingt ist, aus dem Körper dieser Organismen abzuleiten.

**) Auch der sogenannte Augenfleck der Euglenen, welchen Stein (Infusorien, I. p. 65) und Perty (Zur Kenntniss kleinster Lebensformen. p. 118) für eine Modification des gewöhnlichen Chlorophylls hält, ist, wie bekannt, bei anderen Algenschwärmern nachgewiesen worden. Ueberdies fehlen diese sog. Stigmata einigen Varietäten von Euglenen häufig und können auch zugleich mit dem Chlorophyll unter gewissen Umständen gänzlich verschwinden.

***) Durch die schraubige Streifung ihres Körpers erinnern einige Euglenen einigermaassen an die schraubenförmigen Formen der Oscillarien (Spirulinen.)

†) Vergl. darüber auch Bütschli's „Mastigophora" p. 778.

††) Vergl. Bütschli. l. c. p. 803.

†††) Vergl. Stein's „Infusorien" III. p. 143.

*†) Vergl. auch Bütschli. l. c. p. 803.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLL
LIBRARY
MASS.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 27. December 1884.

Vorsitzende: Herr V. B. Wittrock und Herr E. Warming.
Secretär: Herr J. Eriksson.

1. Herr **V. B. Wittrock** sprach zunächst:

Ueber den Pleomorphismus bei der Inflorescenz von Acer platanoides und seine biologische Bedeutung.*)

2. Hierauf sprach Herr **V. B. Wittrock** über:

Oxycoccus palustris Pers., var. citriformis Wittr., nov. var.

Var. baccis oblongo-citriformibus, longitudine (12—17 mm) fere duplo majore quam crassitudine (6,5—9 mm). Habitat in Suecia, in Sandängen paroeciae Björkäng in Vestrogothia, ubi legit cl. Aug. Sandén, qui exemplaria viva (25./12. 1884 lecta) mihi benevole communicavit.

Diese Varietät weicht von der Hauptform durch ihre länglich-citronenförmigen Beeren ab, wodurch sie an gewisse Formen der nordamerikanischen O. macrocarpus (Ait.) Pursh.**) erinnert. Blütenstiele, Deckblätter und Kelch sind behaart, wie bei der Hauptform, nicht glatt, wie bei der Varietät microcarpa (Turcz.). Die Laubblätter sind ausgewachsen so gross wie bei der Hauptform.

Herr **A. Sandén** theilt brieflich mit, dass er die Pflanze seit etwa 20 Jahren beobachtet habe, und dass die Form der Beeren sich völlig constant erhalte. Er fügt noch hinzu, dass er „in den Jahren 1878—79 an einem anderen Orte, Skogssjö, Högby, Östergötland, Beeren ähnlicher Form, jedoch nicht ganz so lang im Verhältniss zur Breite, gesehen habe“.

3. Herr **F. Haupt** sprach sodann:

Ueber den anatomischen Bau der Stämme und der unterirdischen Stolonen.†)

Im Allgemeinen sind die äusseren Wände der Epidermiszellen bei den Stolonen dicker als bei den Stämmen, obgleich die Cuticularisirung bei den letzteren stärker ist; auch sind bei den Stolonen die Seiten- und Innenwände gewöhnlich stärker.

Spaltöffnungen kommen sowohl bei Stämmen als auch bei Stolonen vor, bei diesen jedoch in geringerer Zahl. Die unter der Erde liegenden Spaltöffnungen sind gewöhnlich grösser als die höher liegenden. Bei den Stolonen der Wasserpflanzen und der unterirdischen Stammtheile von Campanula uniflora fehlen Spaltöffnungen gänzlich.

---

*) Eine ausführliche und von Abbildungen begleitete Abhandlung über dieses Thema wird in den Schriften der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm abgedruckt werden.

**) „Cranberry Culture“ by Joseph J. White. Fig. 1. u. 2. New York 1870.

†) Die ausführliche Abhandlung „Vergleichende Untersuchungen über die Anatomie der Stämme und der unterirdischen Stolonen“ wird in „Meddelanden från Stockholms Högskola“ in „Bihang till Kgl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar“ 1885 erscheinen.

Gewöhnlich sind keine Haarbildungen bei den Stolonen vorhanden, selbst nicht bei solchen Pflanzen, deren Stämme stark behaart sind. Behaarte Stolonen findet man selten, z. B. bei den Labiaten und bei Solanum tuberosum. Diese Haare sind jedoch immer kleiner und zarter und stets aus wenigeren Zellen zusammengesetzt, als die der Stämme. Drüsenhaare kommen bei den Stolonen der Labiaten vor, fehlen aber z. B. bei Saxifraga rivularis, obgleich sie dort auf dem Stamme vorkommen.

Kork bildet sich sowohl beim Stamm wie bei den Stolonen. Selbst Stolonen von so kurzer Dauer wie die von Mentha viridis bilden Kork, natürlich aber nicht in so dicken Schichten wie z. B. bei Galium verum.

Die innere Endodermis ist im Allgemeinen besser bei den Stolonen als bei den Stämmen entwickelt.

Das Xylem ist immer bei den Stolonen reducirt. Die Xylemgruppen sind an sich kleiner und die Zahl ihrer Gefässe geringer, wie auch die Gefässe an sich kleiner sind, je nach den Anforderungen, die die Stolonen an das Wasserleitungsvermögen der Gefässe stellen.

Mit dem Phloëm verhält es sich umgekehrt, indem die Phloëmgruppen bei den Stolonen stets grösser sind als bei den Stämmen und dem in jenen stattfindenden mehr oder weniger lebhaften Umsatz der Proteïnstoffe angepasst sind.

Die mechanischen Gewebe, das Collenchym, das Sklerenchym und das interfasciculare mechanische Gewebe, sind sämmtlich bei den Stolonen reducirt. Das Collenchym bildet die nach aussen vorspringenden Kanten der Stämme, z. B. bei den Labiaten. Nur sehr wenige Stolonen aber besitzen Collenchym, und diese haben gewöhnlich eine mehr oder weniger abgerundete Form. Das Sklerenchym und das interfasciculare mechanische Gewebe sind im Ganzen in geringerem Grade reducirt. Bei den Stämmen haben die mechanischen Gewebe möglichst peripherische Stellung, während dieselben bei den Stolonen um das Centrum herum zusammengedrängt sind. Es erklärt sich das durch den verschiedenen mechanischen Druck, welchem sie ausgesetzt sind, indem die Stämme gebeugt, die Stolonen aber gestreckt werden.

Die Stärke der Rindenschicht wächst mit der grösseren Nähe der mechanischen Gewebe nach dem Centrum zu, während dabei der Durchmesser des Markes abnimmt.

Stärke kommt gewöhnlich reichlich in den Stolonen vor, besonders in den überwinternden. Hierbei sind die als Magazin dienenden Gewebe besonders gut entwickelt und nähern sich in dieser Beziehung z. B. den Knollenbildungen bei Solanum tuberosum und Circaea alpina.

Personalnachrichten.

Am 23. Juli 1885 ist zu Aschaffenburg Hofrath Dr. **M. B. Kittel,** früher Professor am k. Lyceum und Rector der Gewerbeschule daselbst, im Alter von 88 Jahren gestorben. Sein Herbar, sowie ein Theil seiner Bibliothek sind in den Besitz der Forstlehranstalt dortselbst übergegangen.

Dr. **Heinrich Wilhelm Reichardt,** k. k. a. o. Professor an der Universität, Custos und Leiter des botanischen Hof-Cabinets zu Wien, ist am 2. August d. J. zu Mödling, im 51. Lebensjahre, eines plötzlichen Todes verstorben.

Inhalt:

Referate:

Baker, A Synopsis of the genus Selaginella, p. 222.
Bennett, Carex elongata L. in Scotland, p. 223.
Cohn, Ueber Schimmelpilze als Gährungserreger, p. 206.
Dennert, Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Laubstengels der Cruciferen, p. 211.
Dixon, Tulipa sylvestris in Northamptonshire, p. 223.
Hance, A new chinese Pogonia, p. 223.
Kindberg, Table analytique des mousses pleurocarpes européennes, p. 208.
Marès, Un rimedio solo contro lo crittogama, l'antracnosi e la peronospora, p. 227.
Mueller, von, Description of a new Papuan Bassia, yielding an edible fruit, p. 224.
— —, Description of a new Cycadeous plant from South-Western Australia, p. 225.
Philibert, Rhacomitrium mollissimum spec. nov., p. 208.
— —, Observations au sujet du No. 742 des Musci Galliae, p. 208.
Piemonte, Dell'uso del solfato di ferro, p. 227.
Reichenbach, Govenia sulphurea sp. n., p. 226.
— —, Zygopetalum laminatum n. sp., p. 226.
— —, Epidendrum punctulatum n. sp., p. 226.
Renauld, Notice sur quelques mousses des Pyrénées, p. 209.
Schröter, Diagnosen von einigen noch nicht publicirten Pilzen in „Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens“, p. 205.
Stephani, Gymnomitrium confertum Limpr., p. 208.
Trautvetter, Incrementa florae phaenogamae Rossicae, verglichen mit **Ledebour,** Flora Rossica, p. 213.
Trimen, Notes on the flora of Ceylon, p. 226.
Wortmann, Der Thermotropismus der Plasmodien von Fuligo varians (Aethalium septicum d. Aut.), p. 207.
Zacharias, Ueber den Nucleolus, p. 209.

Neue Litteratur, p. 222.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Hansgirg, Anhang zu meiner Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen“, p. 229.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sällskapet i Stockholm:

Wittrock, Oxycoccus palustris Pers., var. citriformis Wittr., nov. var. p. 234.
Haupt, Ueber den anatomischen Bau der Stämme und der unterirdischen Stolonen, p. 236.

Personalnachrichten:

Dr. **M. B. Kittel** (†), p. 236.
Dr. **Heinrich Wilhelm Reichardt** (†), p. 236.

Verlag von **Theodor Fischer** in **Cassel.**

V. A. Poulsen.

Botanische Mikrochemie.

Aus dem Dänischen unter Mitwirkung des Verfassers übersetzt
von
C. Müller.
Geb. Preis 2 Mark.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 9. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN
für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.
Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.
Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 35. Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1885.

Referate.

Müller, Karl, Bryologia Fuegiana. (Sep.-Abdr. aus „Flora." 1885. No. 21—23.) 8°. 39 pp. Regensburg 1885.

In dieser neuen Abhandlung beschenkt uns der verehrte Altmeister der Bryologie mit einer äusserst interessanten Aufzählung aller bis heute vom Feuerland-Archipel bekannten Laubmoosarten, unter Hinzufügung ausführlicher Beschreibungen zahlreicher neuer Species, welch' letztere zum grössten Theile von Dr. Ch. Spegazzini in Buenos Aires auf seiner Expedition von 1882 gesammelt worden sind. Wie bedeutungsvoll diese Expedition für die Bryologie Fuegia's gewesen ist, ersehen wir aus dem Umstande, dass von den 152 von dort bekannten Arten nicht weniger als 74 von Spegazzini gesammelt worden sind. Seine Ausbeute, berichtet uns Verf., würde indessen noch weit beträchtlicher gewesen sein, wenn er nicht das Unglück gehabt hätte, dass einige seiner Kisten bei einem Schiffbruche mit ihrem Inhalte verdorben worden wären. Ausser diesen hochwichtigen Errungenschaften sind es in neuester Zeit nur die Entdeckungen der französischen Forscher Hariot und Savatier gewesen, welche neues Material der Bryologia Fuegiana zugeführt haben; alles aus früherer Zeit Bekannte beschränkt sich auf vereinzelte Beobachtungen von Menzies (1787), Commerson (1767), J. D. Hooker und Lechler.

Diese 152 bis heute bekannten Arten vertheilen sich in 19 Familien wie folgt:

Andreaeaceae 7, Sphagnaceae 3, Funariaceae 1, Splachnaceae 2, Mniaceae 5 Polytrichaceae 7, Bryaceae 13, Leptotrichaceae 4, Dicranaceae 27, Bartramiaceae 12, Pottiaceae 12, Orthotrichaceae 19, Grimmiaceae 12, Harrisoniaceae 1, Hypopterygiaceae 1, Mniadelphaceae 3, Hookeriaceae 3, Leucodonteae 1, Hypnaceae 19.

Ein Blick auf diese Liste zeigt uns sofort, dass wir es hier mit einer höchst eigenthümlichen Moosflora zu thun haben, welche, durch ihren Artenreichthum an Grimmiaceen, Orthotrichaceen, Dicranaceen, Bartramiaceen, Bryaceen, Polytrichaceen, Hypnaceen und Andreaeaceen eine Flora der kalten gemässigten Zone darstellend, durch das Auftreten echt tropischer Repräsentanten, wie Hypopterygium, Mniadelphus, Hookeria, gewissermassen mit Neu-Seeland und dem tropischen amerikanischen Festlande correspondirt. Recht überraschend ist ferner die Wahrnehmung, dass unter den artenreichen Orthotrichaceen, hier fast ausschliesslich der Section Ulota angehörend, sich 3 Arten der tropischen Gattung Macromitrium befinden.

Lassen wir nun die Aufzählung der neuen Species folgen:

1. Funaria (Eufunaria) Fuegiana C. Müll. n. sp. — Fuegia orientalis, Slogget Bay, auf grasigem Erdboden, Juni 1882: Spegazzini. — Von Funaria hygrometrica, von welcher sie, wie Verf. meint, vielleicht eine antarctische Varietät darstellt, durch kleinere Statur, dicht angedrückte, kleinere, ganzrandige Blätter mit schwächerer Rippe, kleinere Kapsel auf kürzerem, dünnerem Stiele mit kleineren, schmäleren Peristomzähnen abweichend.

2. Leptotheca Spegazzinii C. Müll. n. sp. — Uhsuvaia, Beagle Channel, in Süd-Fuegia, Mai 1882: Spegazzini. Nur steril bekannt, durch Zellnetz, Blattform und Rippe von der nächst verwandten australischen L. Gaudichaudi abweichend.

3. Polytrichum (Eupolytrichum) trachynotum C. Müll. n. sp. (P. piliferum Mitt. in Musc. Austro-Amer. p. 620?). — Uhsuvaia, Süd-Fuegia, auf Sumpfwiesen zwischen Bryum Spegazzinii, Mai 1882, steril: Spegazzini. — Mit P. piliferum verwandt, von welchem es durch den tuberculösen Blattrücken verschieden ist, im Uebrigen dem P. tuberculosum von Kerguelens-Land nahe stehend.

4. Polytrichum (Eupolytrichum) Spegazzinii C. Müll. n. sp. — Uhsuvaia, Fuegia australis, in pratis glareosis humosis, Majo 1882: Spegazzini. — Nur die männliche Pflanze bekannt; durch die mit wimperartigen Zähnen besetzte Blattspitze höchst eigenthümlich.

5. Mielichhoferia Spegazzinii C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Port Cook, ad rupes montanas stillicidiosas, Martio 1882: Spegazzini. — Eine zierliche Art, der M. pleurogena Mtg. von Chile am nächsten verwandt, von welcher sie schon durch die gesägten Blätter leicht zu unterscheiden ist.

6. Bryum (Eubryum) Spegazzinii C. Müll. n. sp. — Fuegia australis, Uhsuvaia, auf Sumpfwiesen, Mai 1882. Staten Island, Port Vancouver, an Felsen der Berge, März 1882: Spegazzini. — Eine durch Zwitterblüten, lang begrannte rothnervige Blätter mit stark umgerolltem Rande und keulenförmige kleinmündige Kapsel auf langer dünner Seta ausgezeichnete Art.

7. Bryum (Eubryum) minusculum C. Müll. n. sp. — Fuegia australis, Uhsuvaia, ad stillicidia pratorum, Majo 1882: Spegazzini. — Eine zweihäusige, niedliche Art, im Habitus an Bryum arcticum einigermassen erinnernd.

8. Bryum (Doliolidium) gemmatum C. Müll. n. sp. — Fuegia australis, Uhsuvaia, ad terram stillicidiosam pratorum, Majo 1882: Spegazzini. — Durch den zahlreiche Flagellen treibenden Stengel ausgezeichnet, mit kätzchenartigen Aesten.

9. Bryum (Argyrobryum) arenae C. Müll. n. sp. — Fretum Magellanicum, Punta Arenas (Sandy point), Aprili 1882. Uhsuvaia, Beagle Channel, ad terram stillicidiosam, Majo 1882: Spegazzini. — Mit Bryum argenteum L. verwandt, doch in allen Theilen bedeutend kleiner, mit viel kürzerer, schon unterhalb der Blattmitte verschwindender Rippe.

10. Bryum (Senodictyon) sphagnadelphus C. Müll. n. sp. (Bryum nutans Mitt. in Musc. Austro-Americ. p. 292?). — Fuegia, Hoste Island, inter Beagle Channel et Agaia, in pratis sphagnosis, Junio 1882: Spegazzini. — Von Bryum nutans durch Peristom und Blattbeschaffenheit sicher verschieden.

11. Bryum (Senodictyon) philonoteum C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Penguin Rookery, in paludosis alpinis montis Buenos-Aires, Februario 1882: Spegazzini. — Nur die männliche Pflanze bekannt, vom Habitus einer Philonotis.

12. Blindia humilis C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Port Vancouver, ad rupes montanas, Martio 1882: Spegazzini. — Durch Zellnetz und Blattform von der nächst stehenden Bl. antarctica C. Müll. verschieden.

13. Blindia austro-crispula C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Port Vancouver, ad rupes montanas, Martio 1882: Spegazzini. — Durch Form der Büchse und der Blätter von Bl. crispula abweichend.

14. Blindia leptotrichocarpa C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, ad stillicidia alpina montis Buenos-Aires, Penguin Rookery, Febr. 1882: Spegazzini. — Eine durch sehr schmale, an der Spitze gesägte Blätter und schmal cylindrische Kapsel ausgezeichnete Art, an Bl. stricta und Bl. contecta ein wenig erinnernd.

15. Blindia auriculata C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Mte. Conegliano, ad rupes alpinas cum Grimmia pachyphylla, Martio 1882: Spegazzini. — Eine der robusteren Arten, im Habitus kaum an Bl. tenuifolia erinnernd, sich mehr zu Bl. stricta hinneigend.

16. Blindia lygodipoda C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Port Cook, Penguin Rookery, ad scopulos maritimos, Febr. 1882: Spegazzini. — Klein, niederliegend, mit kurz pfriemenförmigen, stumpflichen, ganzrandigen Blättern, sehr kurzem, campylopusartigem, zuletzt aufrechtem Fruchtstiele und kleiner, schwarzer, kreiselförmiger Büchse.

17. Dicranum (Orthodicranum) Saddleanum Besch. — Saddle Island: Hariot (in Herb. Bescherelle). — Mit D. elongatum verwandt.

18. Dicranum (Orthodicranum) leucopterum C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, in pratis ubique frequenter, Febr. 1882 cum

Dicrano aciphyllo H. & W. et D. imponente Mtge.: Spegazzini. — Mit D. Wallisii, D. Goudoti und D. strictulum zu vergleichen.

19. Dicranum (Oncophorus) Harioti C. Müll. n. sp. — (D. robustum in Herb. Bescherelle.) — Hoste Island, Orange Bay: Hariot in Herb. Besch. — Von D. robustum Hook. & Wils. schon durch stark sichelförmige Blätter und fremdartigen Habitus verschieden und eher dem D. Bergeri ähnlich.

20. Dicranum (Oncophorus) australe Besch. (in Herb.). — Baie del Istme de Magellan: Savatier. Ad fretum Magellanicum, Tuesday Bay, ad marginem sylvae Fagi betuloidis, Febr. 1876: Naumann. — Staten Island, in pratis ubique frequentissimum, Febr. 1882: Spegazzini. — Eine schöne Art, schlanke, goldglänzende Rasen bildend, mit mehrfach zertheiltem Stengel, langen Blättern, welche an den Astspitzen zu einem pinselartigen, steifen Schopf zusammengehäuft sind, purpurrothem, mit verhältnissmässig kurzem Fruchtstiel und kleiner, gekrümmter, oblonger Kapsel.

21. Dicranum (Campylopus) flavissimum C. Müll. n. sp. (Campylopus fimbriatus Herb. Bescherelle). — Fuegia, Churuoca: Savatier, Majo 1879. — Steril, dem Dicranum elongatum ähnlich.

22. Dicranum (Campylopus) orthocomum Bescherelle (in Herb.) Hermite Island: Hariot. — Steril, im Habitus mehr an Orthodicranum als an Campylopus erinnernd.

23. Dicranum (Campylopus) lanigerum Bescherelle (in Herb.) — Hoste Island, Orange Bay: Hariot. — Gleichfalls steril, dem D. fragilifolium Lindb. im Habitus ähnlich.

24. Dicranum (Campylopus) perincanum C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, ad terram in pratis inter Port Cook et Port Vancouver, Febr. 1882: Spegazzini. — Eine dem Camp. canescens Schpr. zunächst stehende Art.

25. Dicranum (Campylopus) Spegazzinii C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, in pratis turfosis inter Port Cook et Port S. John, Martio 1882: Spegazzini.

26. Bartramia (Plicatella) aureola Bescherelle (in Herb.). (B. integrifolia Sull. in Wilkes Explor. Exped. p. 12 ?). — Churuoca: Savatier, Majo 1879.

27. Bartramia (Plicatella) comosa Besch. (in Herb.). — Eden: Savatier, 1879.

28. Bartramia (Plicatella) Hariotiana Besch. (in Herb.). — St. Martin Bay in Hermite Island: Hariot. — Diese 3 Arten sind, wie aus den kurzen Diagnosen hervorgeht, nur im sterilen Zustande gesammelt worden.

29. Pottia Spegazzinii C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Port Vancouver, ad stillicidia in montanis, Martio 1882: Spegazzini. — Im Habitus an Pottia Naumanni C. Müll. von Kerguelens-Land erinnernd, von welcher sie jedoch schon durch die urnenförmige, grössere Fruchtkapsel abweicht.

30. Barbula (Syntrichia) chrysopila C. Müll. n. sp. — Fuegia, ad fretum Magellanicum, Aprili 1882: Spegazzini. — Mit B. laevipila zu vergleichen.

31. Barbula (Syntrichia) conotricha C. Müll. n. sp. — Fuegia,

Monte Sarmiento, ad truncos putrescentes sylvestres, Majo 1882: Spegazzini. — Von der habituell ähnlichen B. laevipila durch kleinere Statur, intensiv grüne Blätter, und gesättigt rothe Färbung der Büchse wie der Seta schon mit blossem Auge zu unterscheiden.

32. Macromitrium (Eumacromitrium) Harioti Besch. (in Herb.). — Sholl Bay in Clarence Island: Hariot. — Zierliche Art, in dichten, stark verästelten, schwärzlichen Räschen, mit gelblichen Stengelspitzen.

33. Macromitrium (Eumacromitrium) Saddleanum Besch. (in Herb. sub Schlotheimia). — Saddle Island: Hariot.

34. Orthotrichum (Ulota) pygmaeothecium C. Müll. n. sp. — Fuegia, ad ramos Maytheni Magellanicae montis Darwin, Majo 1882: Spegazzini. — Mit Ulota crispula zu vergleichen, von welcher sie indessen durch die viel grössere Kleinheit aller Theile sofort abweicht.

35. Orthotrichum (Ulota) inclinatum C. Müll. n. sp. — Fuegia occidentalis, Basket Island, Desolation Bay, inter Syntrichiam, Junio 1882. Uhsuvaia, Beagle Channel, ad ligna putrida in sylvis, Majo 1882: Spegazzini. — Durch die glatte, schwach geneigte Büchse und die verhältnissmässig grossen Blätter mit weitem Zellnetz sehr ausgezeichnet.

36. Orthotrichum (Ulota) incanum C. Müll. n. sp. — Fuegia, Voces Bay in Brunsvich Peninsula ad fretum Magellanicum, in sylvis ad ramos Drymidis Winteri, Majo 1882; Smoke Island, Darwin Sound, ad ramos Ribesii Magellanici in sylvis, Junio 1882; Uhsuvaia, in sylvis ad ligna putrescentia, Majo 1882: Spegazzini. — Ausgezeichnet durch die grauhaarigen, kaum gekräuselten, saumlosen Blätter, glatte Kapsel und kahle, sehr kleine Mütze.

37. Orthotrichum (Ulota) crenato-erosum C. Müll. n. sp. – Fuegia occidentalis, Clarence Island, Hope Harbour, ad ligna putrida in sylvis, Majo 1882: Spegazzini. — Durch Beschaffenheit der Blätter von O. incanum verschieden.

38. Grimmia (Dryptodon) subnigrita C. Müll. n. sp. — Fuegia, Port Cook, Mt. Conegliano, ad rupes stillicidiosas alpinas, Febr. 1882: Spegazzini. — Unterscheidet sich von der nächst verwandten Grimmia nigrita sofort durch den geflügelten Blattgrund.

39. Grimmia (Dryptodon) depressa C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Port Cook, ad truncos putridos in sylvis, Martio 1882. Fuegia australis, Burnst Island, ad ramos Chilostrii amelloidis in sylvis, Majo 1882: Spegazzini. Von eigenartigem Habitus, an Orthotrichum erinnernd, ist diese zierliche Art durch die verhältnissmässig grosse, mützenförmige, lange bleibende Haube leicht zu erkennen.

40. Grimmia (Dryptodon) sublamprocarpa C. Müll. n. sp. — Fuegia australis, Chair Island versus Darwin Sound, ad oram maritimam inter saxa, Majo 1882: Spegazzini. — Von Grimmia lamprocarpa hauptsächlich durch länger gestielte, kleinere Kapsel mit kürzerem Deckel abweichend.

41. ? Grimmia (Eugrimmia ?) pachyphylla C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, Mt. Conegliano, ad rupes alpinas cum Blindia auriculata associata, Martio 1882; ibidem ad stillicidia alpina montis Richardson, Martio 1882: Spegazzini. — Steril, daher die Gattung zweifelhaft. Habituell an Andreaea marginata erinnernd, gleicht das

Moos auch der Grimmia atrata, von welcher es jedoch durch die Beschaffenheit der Blattrippe wieder abweicht.

42. Hypnum (Ptychomnium) cygnisetum C. Müll. n. sp. — (H. aciculare auctor. caeter. partim. Ptychomnium aciculare Hook. & Wils. ex parte.) — Hermite Island: J. D. Hooker. Burnst Island, Darwin Sound, ad terram in pratis secus rivulos, Majo; Port Cook, ad truncos vetustos in sylvis, Martio 1882; Fuegia austro-orientalis, Beagle Channel, Stammacus, in pratis sub arbustis, Majo: Spegazzini. Praeterea in Chile et ejusdem insulis, etiam in Insula Aucklandi: Krone. — Von dem australischen Hypnum aciculare Brid. durch stärkere Statur und bogig gekrümmten Fruchtstiel verschieden.

43. Hypnum (Drepanocladus) laculosum C. Müll. n. sp. — Fuegia, Staten Island, ad laculos alpinos inter Port Cook et Port S. John, Martio 1882: Spegazzini. — Steril! Ob eine zartstengelige Varietät des Hypnum fluitans?

44. Hypnum (Brachythecium) longidens C. Müll. n. sp. — Fuegia, Beagle Channel, in sylvis umbrosis, Majo 1882: Spegazzini. — Habituell an H. rutabulum erinnernd, von welchem es jedoch durch den glatten Fruchtstiel sofort abweicht. Die verhältnissmässig langen Zähne des äusseren Peristoms und die rudimentären Cilien lassen diese Art auch von anderen Brachythecien leicht unterscheiden.

45. Hypnum (Brachythecium) sericeo-virens C. Müll. n. sp. — Fuegia australis, Uhsuvaia, ad saxa funeraria in sylvis, Febr. 1882: Spegazzini. — Eine schöne Art, kleineren Formen des Brach. albicans ähnlich, durch die obsoleten Cilien, kürzere Seta, grössere Zartheit der Räschen etc. abweichend.

46. Hypnum (Cupressina) Spegazzinii C. Müll. n. sp. — Fretum Magellanicum, Brunswich Peninsula, Voces Bay, ad ramos Drymidis Winteri, Majo 1882: Spegazzini. — Mit Hypnum pallens zu vergleichen.

47. Hypnum (Limbella) confluens C. Müll. n. sp. — Fuegia, in aquis fluminis Rio Gallejo ex Andibus fluitantibus, Julio 1882: Spegazzini. — Dem H. conspissatum Sull. ähnlich, durch kürzere und breitere Blätter mit stumpflicher Pfriemenspitze und breiteren, gelblichen, in die Blattspitze auslaufenden Saum abweichend.

Geheeb (Geisa).

Bower, F. O., On the comparative morphology of the leaf in the Vascular Cryptogams and Gymnosperms. (Philosophical Transactions of the Royal Society London. 1884. Part II. p. 565—615. Plates 37—40.)

In der Einleitung gibt Verf. zunächst eine eingehende Kritik der herrschenden Ansichten über die Morphologie des Blattes im Allgemeinen. Dabei geht er von dem Standpunkte von Sachs aus, nach welchem die Blättter im Grunde genommen nichts anderes als Auswüchse der Sprossachse sind. Dementsprechend müssen Blatt und Stamm eine gemeinsame morphologische Behandlung erfahren. Bei letzterem aber ist das Hauptgewicht immer auf die Entstehungsweise und Reihenfolge der verschiedenen Theile gelegt, während die später eintretenden, auf wechselnde Vertheilung des Wachsthums beruhenden Umgestaltungen nur in zweiter Linie berücksichtigt werden. Bei der üblichen Betrachtungsweise des Blattes dagegen ist diesen Grundsätzen nur wenig Rechnung getragen. Der von Eichler eingeführte, von Goebel acceptirte Unterschied zwischen Blattgrund und Oberblatt ist nach der Ansicht des Verf. hauptsächlich auf Erscheinungen des intercalaren Wachsthums basirt, die man für den Spross als Ganzes als von nur secundärer Bedeutung betrachten dürfte. Was die einfachen Blätter anbetrifft, so trägt Verf. kein ernstes Bedenken gegen die Eichler'schen Bezeichnungen, bei den verzweigten aber macht er darauf aufmerksam, dass die unterschiedenen Theile einander nicht gleichwerthig sind. Theilt man nämlich das Blatt in Blattgrund und Oberblatt, so unterscheidet man zwischen dem unteren Theil der Blattachse einerseits und dem oberen Theil derselben, mitsammt dem ganzen oberen Verzweigungssystem andererseits. Eine solche Eintheilung findet Verf. wenig geeignet, um die wahren Beziehungen der Theile unter sich darzustellen.

Durch eine vergleichende Untersuchung der Blätter der niederen Gefässpflanzen ist er zu dem Resultate gekommen, dass dieselben eine consequente Behandlung als Verzweigungssysteme zulassen. Während man zu den höheren Formen aufsteigt, wird die Hauptachse des Systems immer deutlicher als Tragorgan von den Gliedern höherer Ordnung differenzirt. Diese Hauptachse muss also einen besonderen Namen erhalten; Verf. schlägt dafür die Bezeichnung Phyllopodium vor, um die Hauptachse des Blattes mit Ausschluss der Verzweigungen (Fiedern) zu bezeichnen; dementsprechend verhalten sich die Fiedern zum Phyllopodium wie die Blätter zu der Sprossachse. Bei complicirteren Blättern, aber nur bei solchen, können drei Theile des Phyllopodiums unterschieden werden: 1. das Hypopodium, das mit dem Blattgrund von Eichler identisch ist; 2. das Mesopodium, welches dem Blattstiel entspricht; 3. das Epipodium. Letzteres unterscheidet sich von dem Oberblatt von Eichler darin, dass es blos den oberen Theil des Phyllopodiums, mit Ausschluss seiner Verzweigungen, bezeichnet.

Das Phyllopodium ist, wie die Sprossachse, sehr verschiedener Entwicklung fähig. Im einfachsten Falle bleibt es unverzweigt, und kann dabei entweder cylindrisch bleiben, wie bei Pilularia, oder ein plattes Gebilde ohne Flügel und Mittelrippe darstellen, wie bei Welwitschia und vielen Monokotyledonen, oder es kann geflügelt sein, wie bei Gnetum u. a. m. Wo das Phyllopodium Zweige trägt, können letztere acropetal oder basipetal entstehen, und entweder in Form von Zähnen oder von Fiedern auftreten.

Der zweite Theil der Abhandlung enthält eine ausführliche Vergleichung der Blattentwicklung bei einer Reihe von Gefässkryptogamen und Gymnospermen. An dieser Stelle können blos die Hauptpunkte Erwähnung finden.

Bei den Hymenophyllaceen, wie schon von Prantl beobachtet wurde, besitzt die platte Spitze des jungen Blattes eine zweiseitige Scheitelzelle. Das Blatt verzweigt sich der Hauptsache nach dichotomisch-sympodial. Dementsprechend ist das Phyllopodium zuerst nicht scharf von seinen Verzweigungen differenzirt. In der Regel ist es bis zu der Basis geflügelt. Ein Hypopodium lässt sich nicht unterscheiden.

Bei den meisten übrigen leptosporangiaten Farnen ist die Scheitelzelle des Phyllopodiums noch zweiseitig. Die Verzweigung ist aber hier im Anfang wenigstens monopodial. Das Phyllopodium tritt also schon deutlicher hervor. Auch hier ist die Blattachse bis zu ihrer Basis geflügelt.

Die Osmundaceen haben die Eigenthümlichkeit, dass die Scheitelzelle der jungen Blattachse eine dreiseitige ist, eine Erscheinung, die unter den Gefässpflanzen bis jetzt ganz vereinzelt dasteht. Hier stellt das junge Phyllopodium einen soliden Gewebekörper dar. Späterhin nimmt seine Spitze eine platte Gestalt an.

Unter den Marattiaceen hat Verf. Angiopteris untersucht. Hier besitzt die massive Spitze des Phyllopodiums eine einzige Scheitelzelle nicht, vielmehr nimmt ihre Stelle eine Gruppe von vier Initialzellen ein. Das Phyllopodium ist also von vornherein ein solides Gebilde, sein Spitzenwachsthum ist begrenzt, und die Verzweigung monopodial; hier aber, wie bei den echten Farnen, entstehen die Fiedern streng acropetal. Die Nebenblätter werden vom Verf. unter Vergleichung mit Todea, als modificirte Flügelgebilde aufgefasst.

Bei den Cycadeen endlich ist die abgerundete Spitze des Phyllopodiums von einer distincten Dermatogenschicht überzogen. Die Fiedern entstehen in den meisten Fällen basipetal. Wie bei den vorigen Gruppen ist das Phyllopodium seiner ganzen Länge nach geflügelt.

Am Schlusse der Arbeit weist Verf. auf die durch die ganze Reihe immer zunehmende Differenzirung des Phyllopodiums gegen die Glieder höherer Ordnung hin. Wie das Phyllopodium sich allmählich als Tragorgan unter den anfangs gleichwerthigen Verzweigungen ausgebildet hat, so kann die Sprossachse selbst bei den ersten Cormophyten der Farnreihe sich von den Blättern differenzirt haben.

Scott (London).

Van Tieghem, Phil., Structure et affinités des Mastixia. (Bulletin de la Société botanique de France. 1884. p. 392.)

Ueber die Stellung der Gattung Mastixia sind die Systematiker nicht einig. Während Baillon dieselbe neben Arthrophyllum unterbringt und also eventuell zu den Araliaceen rechnet, haben Bentham und Hooker nach dem Vorgange Endlicher's die Verwandtschaft von Mastixia mit Arthrophyllum nicht angenommen und erstere den Cornaceen, letztere den Araliaceen zugerechnet.

Verf. stellt sich zur Aufgabe, diese complicirten Verhältnisse einer anatomischen Prüfung zu unterwerfen und kommt dabei zu dem unerwarteten Schlusse, dass Mastixia weder eine Araliacee noch eine Cornacee, sondern eine Dipterocarpee sei. Die maassgebende Eigenthümlichkeit ist das sonst bei Dikotylen seltene Auftreten von Oelgängen im primären Holze. Wie bei den Dipterocarpeen verlassen die Blattbündel den Centralcylinder unter dem Knoten und vollbringen die übrige Strecke in der Rinde, eine bei den Dikotylen ebenfalls seltene Erscheinung. Der secundäre Bast gehört bei beiden zu dem bekannten geschichteten Malvaceentypus.

Was nun den Blütenbau angeht, so stützt sich Verf. auf die vielen Ausnahmen, welchen derselbe auch bei anerkannten Dipterocarpeen unterliegt. Mastixia hat einen unterständigen Fruchtknoten, wie Anisoptera und Pachynocarpus, einen nicht auswachsenden Kelch, wie Vatica, Vateria, Monoporandra und Pachynocarpus, ein pentameres Andröceum, wie Monoporandra, einen einfächerigen Fruchtknoten mit einem einzigen Ovulum und einem Samen mit Eiweiss, wie Ancistrocladus. Letztere Gattung scheint mit den typischen Dipterocarpeen weniger gut zu stimmen, wie Mastixia.

Vesque (Paris).

Van Tieghem, Phil., Sur la structure et les affinités des Pittosporées. (Bulletin de la Société botanique de France. 1884. p. 383.)

In einer früheren Arbeit beschrieb Verf. bei den Pittosporeen Oelgänge, welche in der Wurzel zu je 3 den Holzbündeln gegenüber in der von ihm „péricycle“ (Pericambium) genannten Schicht verlaufen, wodurch natürlich die Seitenwurzeln nicht an der gewöhnlichen Stelle entspringen können: ein eigenthümliches Verhalten, welches auch bei den Umbelliferen und Araliaceen beobachtet wurde. Verf. fand damals keine Oelgänge in den Bastbündeln der Pittosporeen und glaubte überdies, die Seitenwurzeln nähmen ihren Ursprung im Pericambium, gegenüber den Bastbündeln, während deren Gefässtheile rechts und links an die Gefässplatten ansetzten. Letztere Verhältnisse schienen also die Pittosporeen von den Umbelliferen und Araliaceen zu entfernen. Gerade diese angeblichen Eigenthümlichkeiten, welche eine Näherung der mit oberständigen mehrsamigen Fruchtknoten ausgestatteten Pittosporeen mit beiden epigynen Familien nicht gestatteten, werden nun dahin verbessert, dass eine erhebliche Verschiedenheit nicht besteht.

In den jungen Wurzeln von Pittosporum Tobira und undulatum, von Citriobatus multiflorus und Sollya heterophylla fand Verf. am Aussenrande eines jeden Bastbündels einen Secretgang, den er früher übersehen hatte. Wahrscheinlich gehört dieser Gang dem Péricycle, nicht dem eigentlichen Baste, an. Der Holztheil der Seitenwurzeln legt sich seitlich an den nächst benachbarten Holztheil der Hauptwurzel an; die Zahl der Seitenwurzeln ist doppelt so gross wie die der Holzstrahlen der Hauptwurzel, wie bei den Umbelliferen und den Araliaceen.

Wenn man nun bedenkt, dass die eigenthümliche Vertheilung der Secretgänge und die dadurch bedingte abnorme Stellung der Seitenwurzeln sonst nicht vorkommt, so muss man annehmen, dass die drei genannten Familien zu einander gehören.

Was die Blütentheile angeht, so gibt es nur 3 Punkte, in welchen die Pittosporeen erheblich von den Umbelliferen abweichen; nämlich der oberständige Fruchtknoten, die Zahl der Eichen und die Beschaffenheit der Frucht, aber jedes dieser Merkmale ist zahlreichen Ausnahmen unterworfen und nach des Verf. Meinung, der Stellung der Oelgänge gegenüber untergeordneten Werthes.

Vesque (Paris).

Trautvetter, E. R. a., Incrementa florae phaenogamae Rossicae. Fasc. III et IV. (Acta horti Petropolitani. Tom. IX. Fasc. 1. 8⁰. 415 pp. Petropoli 1884. Sep.-Abdr. III. p. 517–733, IX—XI und IV. p. 734—929. 8⁰. Petropoli 1883 und 1884.) Verglichen mit **Ledebour,** Flora Rossica. Tom. III et IV.

(Schluss.)

Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautvetter, Incrementa IV.		
CXXVII. Irideae R. Br.			
Sisyrinchium L. 1 sp.			1 sp.
Iris L. 38 sp.	Tr. No. 5049—5082.	34 sp.	72 „
Xiphion Tournef.	Tr. No. 5083.	1 „	1 „
Pardanthus Ker. 1 sp.			1 „
Gladiolus L. 5 sp.	Tr. No. 5084—5088.	5 „	10 „
Crocus L. 6 sp.	Tr. No. 5089—5098.	10 „	16 „
CXXVIII. Amaryllideae.			
Galanthus L. 2 sp.	Tr. No. 5099—5100.	2 „	4 „
Leucojum L. 1 sp.	Tr. No. 5101.	1 „	2 „
Sternbergia W. et K. 2 sp.	Tr. No. 5102—5103.	2 „	4 „
Pancratium L. 1 sp.			1 „
Lycoris Herb.	Tr. No. 5104.	1 „	1 „
Narcissus L. 1 sp.	Tr. No. 5105.	1 „	2 „
Ixiolirion Fisch. 2 sp.	Tr. No. 5106.	1 „	3 „
Kolpakowskia Rgl.	Tr. No. 5107.	1 „	1 „
CXXIX. Dioscoreae R. Br.			
Tamus L. 1 sp.			1 „
Dioscorea Plum.	Tr. No. 5108.	1 „	1 „
CXXX. Smilaceae R. Br.			
Paris L. 5 sp.			5 „
Trillium L. 1 sp.			1 „
Prosartes Don.	Tr. No. 5109.	1 „	1 „
Uvularia L.	Tr. No. 5110.	1 „	1 „
Disporum Salisb.	Tr. No. 5111.	1 „	1 „
Streptopus Michx. 2 sp.			2 „
Polygonatum Tournef. 7 sp.	Tr. No. 5112—5116.	5 „	12 „
Convallaria Desf. 1 sp.			1 „
Smilacina Desf. 4 sp.	Tr. No. 5117—5118.	2 „	6 „
Tovaria Neck.	Tr. No. 5119.	1 „	1 „
Clintonia Raf.	Tr. No. 5120.	1 „	1 „
Hylocharis Tilg.	Tr. No. 5121.	1 „	1 „
Smilax L. 2 sp.	Tr. No. 5122—5123.	2 „	4 „
Ruscus L. 3 sp.	Tr. No. 5124.	1 „	4 „
CXXXI. Liliaceae Endl.			
Erythronium L. 1 sp.			1 „
Tulipa L. 4 sp.	Tr. No. 5125—5154.	30 „	34 „
Orithyia D. Don. 2 sp.	Tr. No. 5155—5157.	3 „	5 „
Gagea Salisb. 18 sp.	Tr. No. 5158—5177.	20 „	38 „
Lloydia Salisb. 1 sp.			1 „
Fritillaria L. 12 sp.	Tr. No. 5178–5181.	4 „	16 „
Korolkowia Rgl.	Tr. No. 5182.	1 „	1 „
Rhinopetalum Fisch. 1 sp.	Tr. No. 5183.	1 „	2 „
Lilium L. 8 sp.	Tr. No. 5184—5193.	10 „	18 „
Muscari Tournef. 10 sp.	Tr. No. 5194—5199.	6 „	16 „
Bellevalia Lap.	Tr. No. 5200—5202.	3 „	3 „

Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautvetter, Incrementa IV.		
Hyacinthus L. 1 sp.	Tr. No. 5203—5205.	3 sp.	4 sp.
Scilla L. 3 sp.	Tr. No. 5206—5209.	4 „	7 „
Endymion Dumort.	Tr. No. 5210.	1 „	1 „
Ornithogalum L. 9 sp.	Tr. No. 5211—5218.	8 „	17 „
Myogalum Lk. 1 sp.			1 „
Puschkinia Adam. 1 sp.			1 „
Allium L. 73 sp.	Tr. No. 5219—5309.	91 „	164 „
Eremurus M. B. 3 sp.	Tr. No. 5310—5315.	6 „	9 „
Ammolirion Kar. et Kir. 1 sp.			1 „
Henningia Kar. et Kir. 1 sp.	Tr. No. 5316—5317.	2 „	3 „
Asphodeline Rchbch. 4 sp.			4 „
Selonia Rgl.	Tr. No. 5318.	1 „	1 „
Hemerocallis L. 3 sp.	Tr. No. 5319—5321.	3 „	6 „
Czackia Andrz. 1 sp.			1 „
Funkia Spr.	Tr. No. 5322.	1 „	1 „
Anthericum L. 2 sp.	Tr. No. 5323.	1 „	3 „
Asparagus L. 7 sp.	Tr. No. 5324—5334.	11 „	18 „
CXXXII. Melanthaceae.			
Colchicum L. 7 sp.	Tr. No. 5335—5339.	5 „	12 „
Synsiphon Rgl.	Tr. No. 5340.	1 „	1 „
Bulbocodium L. 3 sp.	Tr. No. 5341—5344.	4 „	7 „
Merendera Ramond.	Tr. No. 5345—5347.	3 „	3 „
Helonias L.	Tr. No. 5348.	1 „	1 „
Stenanthium A. Gr.	Tr. No. 5349.	1 „	1 „
Zygadenus Rich.	Tr. No. 5350.	1 „	1 „
Anticlea Knth. 2 sp.			2 „
Veratrum L. 4 sp.	Tr. No. 5351—5352.	2 „	6 „
Acelidanthus Trautv. et Mey.	Tr. No. 5353.	1 „	1 „
Tofjeldia Huds. 6 sp.			6 „
CXXXIII. Pontederiaceae A. Rich.			
Monochoria Rgl.	Tr. No. 5354.	1 „	1 „
CXXXIV. Commelynaceae Br.			
Commelyna Plum.	Tr. No. 5355.		1 „
CXXXV. Junceae DC.			
Narthecium Möhr. 1 sp.			1 „
Luzula DC. 9 sp.	Tr. No. 5356—5358.	3 „	12 „
Juncus L. 30 sp.	Tr. No. 5359—5370.	12 „	42 „
CXXXVI. Eriocauleae L. C. Rich.			
Eriocaulon Gron.	Tr. No. 5371.	1 „	1 „
Cyperus L. 14 sp.	Tr. No. 5372—5383.	12 „	26 „
Heleocharis Lestib.	Tr. No. 5384—5387.	4 „	4 „
Elaeocharis R. Br. 5 sp.	Tr. No. 5388—5390.	3 „	8 „
Scirpus L. 20 sp.	Tr. No. 5391—5404.	14 „	34 „
Eriophorum L. 8 sp.	Tr. No. 5405—5408.	4 „	12 „
Isolepis R. Br. 8 sp.	Tr. No. 5409—5411.	3 „	11 „
Fimbristylis Vahl. 2 sp.	Tr. No. 5412—5415.	4 „	6 „
Rhynchospora Vahl. 2 sp.			2 „
Cladium Patr. Brown. 1 sp.			1 „
Chaetospora R. Br. 2 sp.	Tr. No. 5416.	1 „	3 „
Blysmus Panz. 2 sp.			2 „
Elyna Schrad. 5 sp.	Tr. No. 5417—5419.	3 „	3 „
Carex L. 130 sp.	Tr. No. 5420—5520.	100 „	230 „
CXXXVIII. Gramineae Juss.			
Nardus L. 1 sp.			1 „
Psilurus Trin. 1 sp.			1 „
Monerma P. B.	Tr. No. 5521.	1 „	1 „
Lepturus R. Br. 2 sp.	Tr. No. 5522.	1 „	3 „
Aegilops L. 5 sp.	Tr. No. 5523.	1 „	6 „
Hordeum L. 5 sp.	Tr. No. 5524—5531.	8 „	13 „

Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautvetter, Incrementa IV.		
Asprella Host.	Tr. No. 5532.	1 sp.	1 sp.
Elymus L. 17 sp.	Tr. No. 5533—5542.	10 „	27 „
Secale L. 2 sp.	Tr. No. 5543—5547.	5 „	7 „
Triticum L. 21 sp.	Tr. No. 5548—5565.	18 „	39 „
Agropyrum Gärtn.	Tr. No. 5566—5571.	6 „	6 „
Lolium L. 4 sp.	Tr. No. 5572—5576.	5 „	9 „
Brachypodium P. B. 4 sp.			4 „
Nardurus Koch.	Tr. No. 5577.	1 „	1 „
Catapodium Lk. 1 sp.			1 „
Scleropoa Griseb. 2 sp.	Tr. No. 5578.	1 „	3 „
Cynosurus L. 2 sp.	Tr. No. 5579 und 5804. („Cenchrus“ Tall.)	1 „	3 „
Festuca L. 13 sp.	Tr. No. 5580—5597.	18 „	31 „
Schoenodorus Griseb.	Tr. No. 5598.	1 „	1 „
Bromus L. 27 sp.	Tr. No. 5599—5607.	9 „	36 „
Zerna Panz.	Tr. No. 5608.	1 „	1 „
Briza L. 3 sp.	Tr. No. 5609.	1 „	4 „
Nephelochloa Boiss. 3 sp.	Tr. No. 5610.	1 „	4 „
Sclerochloa P. B. 1 sp.			1 „
Dactylis L. 1 sp.	Tr. No. 5611.	1 „	2 „
Acluropus Trin. 2 sp.	Tr. No. 5612.	1 „	3 „
Poa L. 25 sp.	Tr. No. 5613—5639.	27 „	52 „
Eragrostis P. B. 4 sp.	Tr. No. 5640—5643.	4 „	8 „
Sphenopus Trin. 1 sp.	Tr. No. 5644.	1 „	2 „
Leucopoa Ledeb. 1 sp.			1 „
Colpodium Trin. 6 sp.	Tr. No. 5645—5647.	3 „	9 „
Arctophila Rupr.	Tr. No. 5648—5649.	2 „	2 „
Dupontia R. Br. 2 sp.			2 „
Catabrosa P. B. 2 sp.	Tr. No. 5650.	1 „	3 „
Atropis Rupr. 5 sp.			5 „
Pleuropogon R. Br.	Tr. No. 5651.	1 „	1 „
Brylkinia Fr. Schmidt.	Tr. No. 5652.	1 „	1 „
Glyceria R. Br. 6 sp.	Tr. No. 5653—5660.	8 „	14 „
Scolochloa Lk. 1 sp.	Tr. No. 5661.	1 „	2 „
Arundo L. 2 sp.	Tr. No. 5662.	1 „	3 „
Arundinaria Rich. 1 sp.			1 „
Molinia Schrank. 3 sp.	Tr. No. 5663.	1 „	4 „
Melica L. 7 sp.	Tr. No. 5664—5672.	9 „	16 „
Triodia R. Br. 1 sp.			1 „
Koeleria Pers. 4 sp.	Tr. No. 5673—5677.	5 „	9 „
Schismus P. B. 2 sp.			2 „
Pappophorum Schreb. 1 sp.	Tr. No. 5678.	1 „	2 „
Boissiera Hochst. 1 sp.			1 „
Echinaria Desf. 1 sp.			1 „
Sesleria Scop. 4 sp.			4 „
Hierochloa Gmel. 5 sp.	Tr. No. 5679.	1 „	6 „
Anthoxanthum L. 1 sp.			1 „
Limnas Trin. 1 sp.			1 „
Holcus L. 3 sp.	Tr. No. 5680—5682.	3 „	6 „
Arrhenatherum P. B. 1 sp.			1 „
Gaudinia P. B. 1 sp.			1 „
Avena L. 22 sp.	Tr. No. 5683—5697.	15 „	37 „
Elictotrichon Bess.	Tr. No. 5698.	1 „	1 „
Trisetum Knth.	Tr. No. 5699.	1 „	1 „
Deschampsia P. B. 7 sp.	Tr. No. 5700—5701.	2 „	9 „
Corynephorus P. B. 2 sp.			2 „
Aira L. 4 sp.	Tr. No. 5702—5705.	4 „	8 „
Calamagrostis Adans. 20 sp.	Tr. No. 5706—5726.	21 „	41 „
Psamma P. B. 2 sp.			2 „
Arctagrostis Ledeb. 1 sp.			1 „
Cinna L. 1 sp.			1 „

Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautvetter, Incrementa IV.		
Deyeuxia Clar.	Tr. No. 5727.	1 sp.	1 sp.
Coleanthus Seid.	Tr. No. 5728.	1 „	1 „
Agrostis L. 14 sp.	Tr. No. 5729—5738.	10 „	24 „
Apera Adans. 2 sp.			2 „
Polypogon Desf. 2 sp.	Tr. No. 5739.	1 „	3 „
Chaeturus Lk.	Tr. No. 5740.	1 „	1 „
Lagurus L. 1 sp.			1 „
Milium L. 4 sp.	Tr. No. 5741—5742.	2 „	6 „
Lasiagrostis Lk. 2 sp.	Tr. No. 5743—5745.	3 „	5 „
Aristella Trin. 1 sp.	Tr. No. 5746.	1 „	2 „
Ptilagrostis Ledeb. 1 sp.			1 „
Stipa L. 9 sp.	Tr. No. 5747—5754.	8 „	17 „
Aristida L. 2 sp.	Tr. No. 5755.	1 „	3 „
Chloris Sw.	Tr. No. 5756.	1 „	1 „
Cynodon Rich. 1 sp.			1 ,,
Eleusine Gärtn. 1 sp.			1 ,,
Beckmannia Host. 1 sp.			1 ,,
Digraphis Trin. 1 sp.			1 ,,
Phalaris L. 3 sp.	Tr. No. 5757.	1 „	4 ,,
Phleum L. 7 sp.	Tr. No. 5758—5760.	3 „	10 ,,
Crypsis Ait. 3 sp.	Tr. No. 5761—5763.	3 „	6 ,,
Chamagrostis Borkh.	Tr. No. 5764.	1 „	1 ,,
Alopecurus L. 11 sp.	Tr. No. 5765—5779.	15 „	26 ,,
Leersia Sol. 1 sp.	Tr. No. 5780. („Laertia“ Gromow.)		1 ,,
Oryza Tournef.	Tr. No. 5781.	1 ,,	1 ,,
Hydropyrum Lk. 1 sp.	Tr. No. 5782.	1 ,,	2 ,,
Zea L.	Tr. No. 5783—5784. („Mays“ Gärtn.)	1 ,,	1 ,,
Paspalum L.	Tr. No. 5785.	1 ,,	1 ,,
Lappago Schreb. 1 sp.			1 ,,
Eriochloa Knth. 1 sp.			1 ,,
Digitaria Scop. 3 sp.	Tr. No. 5786—5790.	5 ,,	8 ,,
Brachiaria Ledeb. 1 sp.			1 ,,
Panicum L. 2 sp.	Tr. No. 5791—5800.	10 ,,	12 ,,
Setaria P. B. 4 sp.	Tr. No. 5803.	1 ,,	5 ,,
Pennisetum Rich. 1 sp.			1 ,,
Echinochloa P. B. 1 sp.	Tr. No. 5801—5802.	2 ,,	3 ,,
Saccharum L.	Tr. No. 5805.	1 ,,	1 ,,
Orthopogon R. Br. 1 sp.			1 ,,
Imperata Cyr. 1 sp.	Tr. No. 5806.	1 ,,	2 ,,
Erianthus Rich. 1 sp.			1 ,,
Sorghum Mich. 2 sp.	Tr. No. 5807—5811.	5 ,,	7 ,,
Polinia Spr. 1 sp.			1 ,,
Spodiopogon Trin. 1 sp.			1 ,,
Andropogon L. 1 sp.	Tr. No. 5812—5814.	3 ,,	4 ,,
Apluda L.	Tr. No. 5815.	1 ,,	1 ,,
Pleuroplitis Trin. 1 sp.	Tr. No. 5816-5817.	2 ,,	3 ,,
CXXXIX. Balanophoreae L. C. Rich.			
Cynomorium L.	Tr. No. 5818—5819.	2 ,,	2 ,,

Ledebour, Flora Rossica I.	Trautv., Incrementa IV. Addenda. (Tr. Increm. I.)			
I. Ranunculaceae Juss.				
Thalictrum L. 28 sp.	24 sp.	Tr. No. 5820—5821.	2 sp.	54 sp.
Adonis L. 8 sp.	7 ,,	Tr. No. 5822.	1 ,,	16 ,,
Batrachium DC.	8 ,,	Tr. No. 5823.	1 ,,	9 ,,
Ranunculus L. 68 sp.	80 ,,	Tr. No. 5824—5828.	5 ,,	153 ,,
Ficaria.		Tr. No. 5829.	1 ,,	1 ,,

Ledebour, Flora Rossica I.	Trautv., Incrementa. (Tr. Increm. I.)		Addenda.	
Isopyrum L. 4 sp.	1 sp.	Tr. No. 5830—5832.	3 sp.	8 sp.
Nigella L. 7 sp.	4 „	Tr. No. 5833.	1 „	12 „
Delphinium L. 23 sp.	28 „	Tr. No. 5834.	1 „	52 „
III. Berberideae Vent.				
Berberis L. 5 sp.	9 „	Tr. No. 5835.	1 „	15 „
V. Nymphaeaceae DC.				
Nymphaea L. 5 sp.	7 „	Tr. No. 5836.	1 „	13 „
VI. Papaveraceae DC.				
Papaver L. 12 sp.	7 „	Tr. No. 5837.	1 „	20 „
Glaucium Tournef. 4 sp.	3 „	Tr. No. 5838.	1 „	8 „
Hypeeoum L. 2 sp.	1 „	Tr. No. 5839.	1 „	4 „
VII. Fumariaceae DC.				
Corydalis DC. 29 sp.	25 „	Tr. No. 5840.	1 „	55 „
Fumaria L. 5 sp.	5 „	Tr. No. 5841.	1 „	11 „
VIII. Cruciferae Juss.				
Nasturtium R. Br. 6 sp.	10 „	Tr. No. 5842.	1 „	17 „
Arabis L. 24 sp.	21 „	Tr. No. 5843.	1 „	46 „
Alyssum L. 13 sp.	19 „	Tr. No. 5844.	1 „	33 „
Draba L. 45 sp.	30 „	Tr. No. 5845.	1 „	76 „
Buchingera Boiss.		Tr. No. 5846.	1 „	1 „
Chorispora DC. 4 sp.	4 „	Tr. No. 5847.	1 „	9 „
Sisymbrium L. 33 sp.	24 „	Tr. No. 5848—5851.	4 „	61 „
Erysimum L. 30 sp.	12 „	Tr. No. 5852—5853.	2 „	44 „
Lepidium L. 20 sp.	7 „	Tr. No. 5854-5855.	2 „	29 „
Hymenophysa C. A. Mey. 1 sp.		Tr. No. 5856.	1 „	2 „
Isatis L. 18 sp.	20 „	Tr. No. 5857—5858.	2 „	40 „
Pachypterygium Bnge.	2 „	Tr. No. 5859.	1 „	3 „
IX. Capparideae Juss.				
Capparis L. 1 sp.	1 „	Tr. No. 5860.	1 „	3 „
XI. Cistineae DC.				
Cistus Tournef. 2 sp.		Tr. No. 5861—5862.	2 „	4 „
XII. Violarieae DC.				
Viola L. 40 sp.	34 „	Tr. No. 5863—5864.	1 „	75 „
XIV. Polygaleae Juss.				
Polygala L. 8 sp.	8 „	Tr. No. 5865.	1 „	17 „
XV. Sileneae DC.				
Dianthus L. 36 sp.	20 „	Tr. No. 5866.	1 „	57 „
Gypsophila L. 22 sp.	10 „	Tr. No. 5867.	1 „	33 „
Saponaria L. 6 sp.	5 „	Tr. No. 5868.	1 „	12 „
Silene L. 70 sp.	50 „	Tr. No. 586*—5869.	3 „	123 „
XVI. Alsineae Bartl.				
Buffonia Sauv. 1 sp.	1 „	Tr. No. 5870.	1 „	3 „
Stellaria L. 27 sp.	14 „	Tr. No. 5871.	1 „	42 „
Cerastium L. 33 sp.	12 „	Tr. No. 5872—5873.	2 „	47 „
XVIII. Lineae DC.				
Linum L. 19 sp.	9 „	Tr. No. 5874—5875.	2 „	30 „
XXIV. Acerineae DC.				
Acer L. 8 sp.	19 „	Tr. No. 5876.	1 „	28 „
XXVII. Geraniaceae DC.				
Geranium L. 38 sp.	16 „	Tr. No. 5877.	1 „	55 „
Erodium L'Hér. 16 sp.	5 „	Tr. No. 5878.	1 „	22 „
XXXI. Zygophyllaceae Juss.				
Zygophyllum L. 9 sp.	8 „	Tr. No. 5879.	1 „	18 „
XXXII. Rutaceae Bartl.				
Ruta L. 2 sp.	1 „	Tr. No. 5880—5881.	2 „	5 „
Haplophyllum A. Juss. 9 sp.	14 „	Tr. No. 5882.	1 „	24 „

Ledebour, Flora Rossica I.	Trautv., Incrementa. (Tr. Increm. I.)		Addenda.	
XLI. Papilionaceae L.				
Ononis L. 4 sp.	3 sp.	Tr. No. 5883.	1 sp.	8 sp.
Medicago L. 20 sp.	9 „	Tr. No. 5884—5886.	3 „	32 „
Trigonella L. 13 sp.	5 „	Tr. No. 5887.	1 „	19 „
Melilotus Tournef. 14 sp.	12 „	Tr. No. 5888.	1 „	27 „
Trifolium L. 54 sp.	16 „	Tr. No. 5889—5890.	2 „	72 „
Dorycnium Tournef. 2 sp.	1 „	Tr. No. 5891.	1 „	4 „
Tetragonolobus Scop. 2 sp.		Tr. No. 5892.	1 „	3 „
Psoralea L. 3 sp.	2 „	Tr. No. 5893—5895.	3 „	8 „
Colutea L. 2 sp.		Tr. No. 5896.	1 „	3 „
Chesneja.		Tr. No. 5897.	1 „	1 „
Eremosparton F. et M. 1 sp.		Tr. No. 5898.	1 „	2 „
Phaca L. 6 sp.		Tr. No. 5899.	1 „	7 „
Oxytropis DC. 64 sp.	88 „	Tr. No. 5900—5902.	3 „	155 „
Astragalus L. 169 sp.	216 „	Tr. No. 5903—5940.	38 „	423 „
Ervum L. 9 sp.	11 „	Tr. No. 5941.	1 „	21 „
Vicia L. 42 sp.	26 „	Tr. No. 5942—5943.	2 „	70 „
Orobus L. 19 sp.	8 „	Tr. No. 5944—5945.	2 „	29 „
Hedysarum Jeaum. 24 sp.	21 „	Tr. No. 5946—5947.	2 „	47 „
Onobrychis Tournef. 14 sp.	12 „	Tr. No. 5948—5950.	3 „	29 „
Ledebour, Flora Rossica II.	(Tr. Increm. II.)			
XLII. Amygdaleae Juss.				
Prunus L. 14 sp.	11 sp.	Tr. No. 5951—5955.	5 sp.	30 sp.
XLIII. Rosaceae Endl.				
Spiraea L. 18 sp.	20 „	Tr. No. 5956—5958.	3 „	38 „
Rubus L. 16 sp.	21 „	Tr. No. 5959—5961.	3 „	40 „
Rosa L. 17 sp.	46 „	Tr. No. 5962—5964.	3 „	66 „
XLIV. Pomaceae Lindl.				
Crataegus L. 14 sp.	14 „	Tr. No. 5965—5966.	2 „	30 „
Mespilus L. 2 sp.	2 „	Tr. No. 5967.	1 „	5 „
Pyrus Lindl. 19 sp.	7 „	Tr. No. 5968—5969.	2 „	28 „
XLV. Onagrarieae Juss.				
Epilobium L. 17 sp.	21 „	Tr. No. 5970.	1 „	39 „
LVI. Scleranthеae Lk.				
Scleranthus L. 2 sp.	5 „	Tr. No. 5971.	1 „	8 „
LVII. Paronychieae Aug. St.-Hil.				
Spergularia Pers. 5 sp.	3 „	Tr. No. 5972.	1 „	9 „
LVIII. Crassulaceae DC.				
Umbilicus L. 15 sp.	9 „	Tr. No. 5973.	1 „	25 „
Sedum DC. 38 sp	22 „	Tr. No. 5974—5975.	2 „	62 „
Sempervivum L. 7 sp.	5 „	Tr. No. 5976.	1 „	13 „
LX. Saxifragaceae DC.				
Saxifraga L. 57 sp.	21 „	Tr. No. 5977.	1 „	79 „
Chrysosplenium L. 6 sp.	8 „	Tr. No. 5978—5979.	2 „	16 „
LXI. Umbelliferae Juss.				
Carum Koch. 7 sp.	10 „	Tr. No. 5980—5982.	3 „	20 „
Bulbocastanum Tournef.		Tr. No. 5983.	1 „	1 „
Ferula L. 15 sp.	18 „	Tr. No. 5984—5985.	2 „	35 „
Heracleum L. 23 sp.	10 „	Tr. No. 5986.	1 „	34 „
Anthriscus Hoffm. 5 sp.	5 „	Tr. No. 5987.	1 „	11 „
Pleurospermum Hoffm. 4 sp.	1 „	Tr. No. 5988.	1 „	6 „
LXII. Araliaceae Juss.				
Panax L. 1 sp.	3 „	Tr. No. 5989.	1 „	5 „
LXIII. Corneae DC.				
Cornus Tournef. 6 sp.	3 „	Tr. No. 5990.	1 „	10

Ledebour, Flora Rossica II.	Trautv., Incrementa. (Tr. Increm. II.)		Addenda.	
LXV. Caprifoliaceae DC.				
Lonicera L. 13 sp.	21 sp.	Tr. No. 5991—5993.	3 sp.	37 sp.
LXVI. Rubiaceae Juss.				
Galium L. 44 sp.	24 „	Tr. No. 5994.	1 „	69 „
LXVII. Valerianeae DC.				
Valeriana L. 16 sp.	11 „	Tr. No. 5995.	1 „	28 „
LXVIII. Dipsaceae DC.				
Cephalaria Schrad. 6 sp.		Tr. No. 5996.	1 „	7 „
LXIX. Compositae Adans.				
Aster L. 15 sp.	19 „	Tr. No. 5997—5998.	2 „	26 „
Calimeris Nees. 5 sp.		Tr. No. 599*.	1 „	6 „
Erigeron L. 11 sp.	13 „	Tr. No. 5999.	1 „	25 „
Linosyris Lobel. 4 sp.	4 „	Tr. No. 6000.	1 „	9 „
Micropus L. 2 sp.		Tr. No. 6001—6002.	2 „	4 „
Inula L. 19 sp.	13 „	Tr. No. 6003—6005.	3 „	35 „
Anthemis L. 15 sp.	11 „	Tr. No. 6006—6008.	3 „	29 „
Pyrethrum Gärtn. 29 sp.	18 „	Tr. No. 6009—6010.	2 „	49 „
Artemisia L. 83 sp.	45 „	Tr. No. 6011—6013.	3 „	131 „
Tanacetum L. 8 sp.	10 „	Tr. No. 6014.	1 „	19 „
Anaphalis DC.		Tr. No. 6015—6016.	2 „	2 „
Senecio Less. 52 sp.	30 „	Tr. No. 6017—6021.	5 „	87 „
Cineraria L. 4 sp.		Tr. No. 6022.	1 „	5 „
Carlina Tournef. 6 sp.		Tr. No. 6023.	1 „	7 „
Cousinia Cass. 20 sp.	38 „	Tr. No. 6024—6035.	12 „	70 „
Centaurea L. 61 sp.	43 „	Tr. No. 6036—6038.	3 „	107 „
Carthamus Tournef. 3 sp.		Tr. No. 6039.	1 „	4 „
Onopordon L. 3 sp.	2 „	Tr. No. 6040.	1 „	6 „
Serratula L. 16 sp.	18 „	Tr. No. 6041.	1 „	35 „
Jurinea Cass. 20 sp.	20 „	Tr. No. 6042.	1 „	41 „
Koelpinia Pall. 1 sp.	1 „	Tr. No. 6043—6044.	2 „	4 „
Tragopogon L. 17 sp.	14 „	Tr. No. 6045.	1 „	32 „
Scorzonera L. 19 sp.	17 „	Tr. No. 6046—6048.	3 „	39 „
Crepis L. 23 sp.	20 „	Tr. No. 6049—6050.	2 „	45 „
Hieracium L. 25 sp.	123 „	Tr. No. 6051—6052.	12 „	150 „
LXXI. Campanulaceae DC. et Dub.				
Campanula L. 36 sp.	50 „	Tr. No. 6053.	1 „	87 „
LXXIV. Pyrolaceae Lindl.				
Pyrola L. 5 sp.	1 „	Tr. No. 6054.	1 „	7 „

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautv., Incrementa. (Tr. Increm. III.)		Addenda.	
XC. Scrophulariaceae Lindl.				
Scrophularia L. 21 sp.	24 sp.	Tr. No. 6055.	1 sp.	46 sp.
Bartsia L. 1 sp.		Tr. No. 6056.	1 „	2 „
XCV. Labiatae Juss.				
Phlomis L. 9 sp.	16 „	Tr. No. 6057.	1 „	26 „
XCIX. Salsolaceae L.				
Chenopodium L. 15 sp.	7 „	Tr. No. 6058.	1 „	23 „
Suaeda Forsk. 15 sp.	4 „	Tr. No. 6059.	1 „	20 „
CII. Polygoneae Juss.				
Polygonum L. 31 sp.	30 „	Tr. No. 6060.	1 „	62 „
CVII. Euphorbiaceae R. Br.				
Euphorbia L. 66 sp.	51 „	Tr. No. 6061.	1 „	118 „
CVIII. Cupuliferae Rich.				
Quercus L. 7 sp.	16 „	Tr. No. 6062.	1 „	24 „
CXV. Ulmaceae Mirb.				
Ulmus L. 3 sp.	5 „	Tr. No. 6063.	1 „	9 ,

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautv., Incrementa. (Tr. Increm. III.)		Addenda.	
CXVII. Gnetaceae Lindl.				
Ephedra L. 6 sp.	6 sp.	Tr. No. 6064—6066.	3 sp.	15 sp.
CXVIII. Abietineae Rich.				
Pinus Rich. 16 sp.	31 „	Tr. No. 6067.	1 „	48 „

Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautv., Incrementa. (Tr. Increm. IV.)		Addenda.	
CXXVII. Irideae R. Br.				
Iris L. 38 sp.	34 sp.	Tr. No. 6068.	1 sp.	73 sp.
CXXIX. Dioscoreae R. Br.				
Dioscorea Plum. 1 sp.		Tr. No. 6070.	1 „	2 „
CXXXI. Liliaceae Endl.				
Tulipa L. 4 sp.	30 „	Tr. No. 6071.	1 „	35 „
Fritillaria L. 12 sp.	4 „	Tr. No. 6072.	1 „	17 „
CXXXVIII. Gramineae Juss.				
Hordeum L. 5 sp.	8 „	Tr. No. 6073.	1 „	14 „
Secale L. 2 sp.	5 „	Tr. No. 6074.	1 „	8 „
Triticum L. 21 sp.	18 „	Tr. No. 6075.	1 „	40 „
Agropyrum Gärtn.	6 „	Tr. No. 6076—6077.	2 „	8 „
Festuca L. 13 sp.	18 „	Tr. No. 6078—6079.	2 „	33 „
Bromus L. 27 sp.	9 „	Tr. No. 6080—6081.	2 „	38 „
Poa L. 25 sp.	27 „	Tr. No. 6082—6083.	2 „	54 „
Catabrosa P. B. 2 sp.	1 „	Tr. No. 6084—6087.	4 „	7 „
Atropis Rupr. 5 sp.		Tr. No. 6088.	1 „	6 „
Melica L. 7 sp.	9 „	Tr. No. 6089.	1 „	17 „
Schismus P. B. 2 sp.		Tr. No. 6090.	1 „	3 „
Pappophorum Schreb. 1 sp.	1 „	Tr. No. 6091.	1 „	3 „
Sesleria Scop. 4 sp.		Tr. No. 6092.	1 „	5 „
Avena L. 22 sp.	15 „	Tr. No. 6093.	1 „	38 „
Ventenata Koel.		Tr. No. 6094.	1 „	1 „
Trisetum Knth.	1 „	Tr. No. 6095.	1 „	2 „
Calamagrostis Adans. 20 sp.	21 „	Tr. No. 6096—6098.	3 „	44 „
Agrostis L. 14 sp.	10 „	Tr. No. 6099—6100.	2 „	26 „
Stipa L. 9 sp.	8 „	Tr. No. 6101—6102.	2 „	19 „
Phleum L. 7 sp.	3 „	Tr. No. 6103.	1 „	11 „
Alopecurus L. 11 sp.	15 „	Tr. No. 6104—6105.	2 „	28 „
Pleuroplitis Trin. 2 sp.	1 „	Tr. No. 6106.	1 „	4 „

Der 3. Fasc. von Trautvetter's Incrementa enthält die Beschreibung einer neuen Pflanzenart: No. 4576. Thesium laxiflorum Trautv., „Th. pratensi Ehrh. proxima et Th. intermedio Schrad. persimilis", in Imeretia Transcaucasiae legerunt A. H. et V. F. Brotherus. Auch der 4. Fasc. enthält mehrere Beschreibungen neuer Pflanzenarten, nämlich No. 5235. Allium Cristophi Trautv. (Molium Rgl. All. p. 12), dubium est utrum in Turcomania australi anne in Karabach species haec a Cristoph reperta sit; No. 5278. Allium procerum Trautv. (Molium Rgl. All. p. 12), Turcomania austr. et Karabach (Cristoph); No. 5280. Allium Regelii Trautv. (Molium Rgl. All. p. 12), vel in tractu Achalteke vel in distr. Karabach Transcaucasiae a Cristoph lectum; No. 5839. Hypecoum trilobum Trautv., „H. pendulo L. simillima", prope Kisil Arwat Turcomaniae legit A. Becker; No. 5848. Sisymbrium adpressum Trautv. (Arabidopsis Ledeb. fl. ross. I. p. 183), „ad S. contortuplicatum DC. adpropinquare videtur", prope Kisil Arwat Turcomaniae leg. A. Becker; No. 5851. Sisym-

brium pilosissimum Trautv. (Irio Boiss. fl. orient. I. p. 216), prope Kisil Arwat Turcomaniae legit A. Becker; No. 5858. Isatis trachycarpa Trautv. (Eremoglaston Bnge.), „proxima I. violascenti Bge. et I. Stocksii Boiss.“, prope Kisil Arwat Turcomaniae legit A. Becker; No. 5909. Astragalus Cristophi Trautv. (Alopecias Bnge. Astrag. I. p. 58), „proxime affinis A. turbinato Bnge.“, vel e Turcomania australi vel e Karabach (Cristoph); No. 6009. Pyrethrum tenuissimum Trautv. (§ 4. Tanacetum Boiss. fl. orient. III. p. 351), „persimilis P. unifloro F. et M. et P. Tabrisiano Boiss.“, vel in Turcomania australi vel in Karabach (Cristoph); No. 6058. Chenopodium bryoniaefolium Bnge. M. S. = C. ficifolium Bnge. in Maxim. prim. fl. Amur. p. 222 (non Sm.), Mandshuria, districtus Minussensis, tractus Altaicus (?).

v. Herder (St. Petersburg).

Neue Litteratur.

Nomenclatur, Terminologie, Wörterbücher etc.

Gerard, W. R., Some notes on generic names. (Bulletin of the Torrey botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 6. p. 57.)

Algen:

Bessey, Charles E., Attempted hybridization between pond-scums of different genera. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 8. p. 800.)

Pilze:

Grove, W. B., An abnormal form of Puccinia Betonicae DC. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIV. 1885. No. 606. p. 180.)

Gefässkryptogamen:

Crozier, A. A., Branching of Pteris aquilina. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 8. p. 799.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Baillon, H., L'apparente anomalie ovulaire du Mentzelia ornata. (Bulletin de la Société Linnéenne de Paris. 1885. p. 513.)

Kronfeld, Moriz, Ueber einige Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte. Mit 1 Tfl. (Sep.-Abdr. a. Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissensch. in Wien. Abth. 1. Bd. XCI. 1885.) 8⁰. 16 pp. Wien 1885.

Mann, Richard, Ueber Quellungsfähigkeit einiger Baumrinden. Inaugural-Dissertation. 4⁰. 18 pp. Halle 1885.

Meehan, Thomas, Use of spines in Cactuses. (Bulletin of the Torrey botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 6. p. 60.)

— —, Fertilization in Arenaria serpyllifolia. (l. c. p. 62.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baillon, H., Liste des plantes de Madagascar. [Suite.] (Bulletin de la Société Linnéenne de Paris. 1885. p. 508 et p. 512.)

[Enthält folgende neue Arten: Abutilon Chapelieri. — Hibiscus palmatilobus, H. cardiophyllus, H. macrogonus, H. Bernieri, H. Boivini, H. microsiphon, H. lasiococcus, H. Bojerianus (H. ferrugineus Boj. herb., nec W.), H. Thespesianus, H. laurinus, H. Suaresensis, H. Comorensis, H. pavoniformis, H. Greveanus, H. Grandidieri, H. convolvuliflorus, H.

(Lagunaea) orbicularis, H. caerulescens, H. Pamanzianus, H. Antanossarum, H. Humblotii, H. sidaeformis, H. Ambongoensis, H. gossypinus, H. atroviolaceus.]

Baillon, H., L'orientation de la fleur des Passiflores et la signification morphologique de leur vrille. (l. c. p. 521.)

— —, Le support des fleurs femelles des Cycadacées. (l. c. p. 522.)

— —, Sur le genre de Passifloracées Tetrastylis. (l. c. p. 523.)

Borbás, Vince v., Uebersicht der Gruppen der ungarischen Brombeeren. (Erdész. Lapok. 1885. p. 509.) [Ungar.]

Carron et **Zwendelaar,** Florule des environs de Bruxelles. (Bulletin de la Société royale Linnéenne de Bruxelles. T. XII. 1885. livr. 5/6.)

Henriques, J. A., A vegetação espontanea do Bussaco. (Boletim da Sociedade Broteriana. III. 1884. [Coimbra 1885.] Fasc. 2. p. 109.)

— —, Nota sobre a proveniencia do Cupressus glauca e sobre a epocha da introducção d'esta especie em Portugal. (l. c. p. 124.)

Im Thurn, Everard F., Cattleya Lawrenceana. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 606. p. 168.)

Kanitz, August, Gróf Széchenyi Béla Közep-Azsiai Expeditiojànak növénytani eredményeiröl. [Die botanischen Ergebnisse der Expedition des Grafen Béla von Széchenyi nach Central-Asien.] (Értekezesek a Természettudományok köréböll. Bd. XV. 1885. No. 2.)

Kišpatić, Mišo, Zagrebačka gora. [Das Agramer Gebirge.] (Gedenkblatt (Spomenica) des kroatischen Touristenvereins in Agram. 1884/85. p. 47—65.)

[Beschreibung dieses Gebirges vom orographischen, klimatischen, geologischen, hydrographischen, botanischen und zoologischen Standpunkte. Die botanischen Beiträge p. 62 – 63 entnimmt der Verf. aus den Mittheilungen von L. v. Vukotinovič. Die Vertreter des Waldes sind Castanea, Buche, Quercusformen, Cytisus alpinus, Fraxinus Ornus etc., am höchsten Punkte die Tanne. Die Specialitäten sind hier Pyrethrum macrophyllum, Verbascum lanatum, Senecio sonchoides, Hieracium Fussii (Kov. sup. Crepid.), für die Niederungen bei Maksimir Crocus vittatus, C. albiflorus, Oenanthe Banatica, Aster leiophyllus, für die Gegend von Heiligen Geist: Hieracium Bauhini, H. crinitum, Helleborus atrorubens.] v. Borbás (Budapest).

Mueller, Ferd. Baron von, Succinct Notes on some plants from New Guinea. [Continued.] (Extra-print from the „Victorian Naturalist". April 1885.)

[Cycas Scratchleyana.—Leaves glabrous; their segments chartaceous, flat, rather broad, shining on both sides, hardly or not paler beneath, slightly decurrent at the gradually narrowed base; antheriferous scales rather large, almost chartaceous, broadly cuneate, glabrous above, tomentose beneath, truncate or but slightly convex in front, without any acumen, not even distinctly apiculated, the antheriferous area extending nearly to the summit, the narrow space above it more tomentose and sometimes thickened there towards the middle.

On Mount Bedford, Jala-River, Dedouri-Country; W. Armit.

This species of fern-pine, though well marked, can in its characteristics here only as yet be defined very partially, mere fragments of leaves and some detached staminate scales only being available for examination. In leaflets it comes much nearer to C. circinalis and C. Rumphii, than to C. media and C. Papuana; the leafletst attain about half an inch in width, and are less rigid than those of most other congeners. The male scales are 1½—2 inches long, and near the summit about one inch broad; all the specimens gathered of these scales are destitute of dny pungent prolongation, the usual acumen being perhaps replaced by the short repressed but not free turgescence underneath. This characteristic of the androphylls is quite unique in the genus.

It is with particular pleasure, that I dedicate this new form of a very stately class of plants to the distinguished first ruler of British New Guinea, his Excellency General Scratchley.

Mr. Armit's sendings contain also the following plants as hitherto unrecorded from New Guinea:—

Pittosporum ferrugineum; Astrolabe-Range.
Erythrina Indica; base of Astrolabe-Range.
Pholidota imbricata; on Cycas-stems, Mount Astrolabe.
Habenaria sp.; Astrolabe-Range.
Iphigenia Indica; Astrolabe-Range.
Panicum plicatum; Laloki-River.
Panicum semialatum; Astrolabe-Range.
Panicum brevifolium; Mt. Bedford.
Lygodium scandens; Jala-River.
Trichomanes Javanicum; Mount Bedford, up to 3600 feet.
Trichomanes pallidum; Lochivaga, Jala-River.
Cyathea sp. and Alsophila 2 sp.; Jala-River; these or allied species of fern-trees have with some others been also found by Mr. Edelfelt on Astrolabe-Range.
Taenitis blechnoides; Mount Bedford up to 3600 feet; with the normal state also a diminutive form in fruit.
Lindsaya concinna; Mount Bedford.
Polypodium adnascens; Laloke.
Hypolepis sp.; Jala-River.
Acrostichum spicatum; Mount Bedford, 3600 ft.

Also a tall moss, resembling Dawsonia superba, but without fruit.

The highly experienced Pteridographer, J. G. Baker, records in Britten's „Journal of Botany for 1885", p. 19, Selaginella Wallichii from New Guinea, and at p. 46 Selaginella latifolia.

Strange, as it may appear, Mr. Armit brought already Manihot utilissima from remote places of New Guinea, where hardly any previous intercourse with Europeans took place.]

O'Brien, James, The genus Odontoglossum. (The Gardeners' Chronicle, New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 607. p. 199.)

Oyster, J. H., Notes from Kansas. (Bulletin of the Torrey botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 6. p. 62.)

Peters, John E., Arthrocladia villosa. (l. c.)

Radlkofer, Ueber Tetraplacus, eine neue Scrophularineengattung aus Brasilien. (Sitzungsberichte der mathemat.-physikal. Classe der Kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften in München. 1885. Heft 2.)

Reichenbach, H. G. fil., Oncidium caloglossum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 606. p. 166.)

[Affine Oncidio Marshalliano Rchb. fil. et pectorali Lindl. Labelli auriculis basilaribus ellipticis parvis, lacinia mediana cuneato dilatato antice biloba; callorum systematibus quinis, systemate basilari a basi aperta lata triangulo e papulis inter se liberis multis, area extrorsa hippocrepica e papulis utrinque antice; columnae alis brevibus abruptis paulo undulatis. En America trop. introd. cl. W. Bull.]

— —, Aërides Ballantinianum n. sp. (l. c. p. 198.)

[Foliis abbreviatis latis apice obtusis bilobis; racemis densis; sepalo impari ac tepalis obscure denticulatis, labelli laciniis lateralibus apicibus abruptis denticulato serratis, lacinia mediana sublongiori antice lateribus serrulatas apice bidentata, corniculis geminis in calcaris ostio antico, callo obtuso lamellari emarginato postice inferius, rostello brevissimo.]

Simkovics, Lajos, Grundzüge der Flora der Stadt und des Comitates Arad. (Term. rajzi füz. IX. 1885. p. 1—46 u. p. 77—79.) [Ungar.]

Tmák, Jos., Beiträge zur Flora von Neusohl und seiner Umgebung. (Programm d. K. Gymnasiums Besztercebánya. 1884. p. 1—31.) [Ungar.]

Willey, H., Gyalecta lamprospora. (Bulletin of the Torrey botanical Club New York. Vol. XII. 1885. No. 6. p. 61.)

Paläontologie:

Ward, Lester F., Evolution in the vegetable kingdom. [Contin.] (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 8. p. 745.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Berthold, F. J., Zur Frage über die Kleeseide. (Neubert's Deutsches Garten-Magazin. XXXVII. 1885. No. 8. p. 238.)

Plowright, Charles B., A Pine destroying fungus. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 606. p. 179.)

Pynaert, E., Twee weinig bekende middelen tegen de wollige boomluis. (Tijdschrift over boomteeltkunde etc. [Gand.] Sér. IV. Vol. IV. 1885. No. 3.)

Saglio, P., Sulla Fillossera e Peronospora. (Bollett. d. Comizio agr. d. Circond. Vogherese. Ann. XXII. 1885. No. 1—2. p. 12—32.)

[Ein Auszug eines öffentlich für Landwirthe gehaltenen Vortrages über die beiden Feinde der Rebe. Neues wird nicht gebracht.]
Solla (Pavia).

— —, Contro la Peronospora. (l. c. No. 3. p. 59—62)

[Als Mittel gegen die Peronospora-Invasion werden fleissige Durcharbeitung des Bodens mit Eingraben des vorjährigen Laubes und tiefgehaltenes Stutzen der Schösslinge zunächst angerathen. Dann werden Mischungen von Schwefel und Kalk, Schwefel, Kalk und Asche u. s. w. zum Bestreuen der Stöcke namhaft und auf das in Frankreich zur Anwendung gekommene Kupfervitriol aufmerksam gemacht.]
Solla (Pavia).

Thomas, Friedrich A. W., Beiträge zur Kenntniss der in den Alpen vorkommenden Phytoptocecidien. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen d. botanischen Vereins für Gesammtthüringen. Bd. IV. p. 16—64.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Béchamp et **Dujardin,** Sur „les microzymas du jéguirity“. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. No. 2.)

Boehnke-Reich, Heinr., Geschichte, Eigenschaften und Darstellung des Cocains, Wirkung des Cocain-Hydrochlorats. Commercielles. (Zeitschrift d. allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 20. p. 309 u. No. 21. p. 329.)

Coca-Stypticum und Coca-Valoid (l. c. No. 19. p. 302—303.)

[sind neue zuverlässige Cocapräparate.]

Ferran, Sur la prophylaxie du choléra au moyen d'injections hypodermiques de cultures pures du bacille-virgule. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. No. 2.)

Nicati et **Rietsch,** Atténuation du virus cholérique. (l. c.)

Paolucci, di Vestea e **Tursini,** Ricerche batterioscopiche sulle acque di alcune fontane di Napoli. (Il Morgagni. 1885. No. 5.)

Picchini, Allo studio delle nefriti micotiche. (l. c.)

Sforza, Claudio e **Gigliarelli,** Ranieto, La malaria in Italia, con speciali considerazioni sulla distribuzione di essa nelle principali guarnigioni dell'esercito. 8⁰. VII, 336 pp. Roma 1885. 4 L.

Vergiftungen mit Haarlemer Oel in Haarlem. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 19. p. 306 nach Pharm. Zeitg. No. 33.)

[Dieses Oel besteht aus Schwefel in Rüböl gekocht und Terpentinöl; letzteres übt eine verderbliche Wirkung auf die Niere aus und es sind 12 Vergiftungsfälle innerhalb 1½ Jahr constatirt worden.]
Hanausek (Krems).

Technische und Handelsbotanik:

Baillon, H., Les nouveaux Caféiers des Comores. (Bulletin de la Société Linnéenne de Paris. 1885. p. 513.)

Mueller, Ferd. Baron von, Notizen über die Xanthorrhoea-Arten Australiens. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 19. p. 293.)

Pierre, L., Plantes à Gutta percha. [Suite.] (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1885. p. 505, p. 519, p. 523.)

Die Samen des südamerikanischen Baumwollbaumes (Nach chem. techn. Centr.-Anz. in Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 19. p. 307.)

[sind ausserordentlich reich an Stickstoffsubstanz: 100 kg Samen geben 56.5 kg gelbes Mehl, 40.5 kg schwarze Kleie; nach Sacc können sie als Substitut für Milch Verwendung finden.] Hanausek (Krems).

Mexikanisches Sandelholz. (l. c.)

[In Mexiko und Südamerika verwendet man die Rinde einer Myroxylon- oder Myrospermumart als Räuchermittel; sie enthält Oelzellen mit durchscheinendem, halbflüssigem Harz, ferner Zimmtsäure und wahrscheinlich auch Coumarin.] Hanausek (Krems).

Schlössing, F. H., Handbuch der allgemeinen Waarenkunde. (Handbibliothek der gesammten Handelswissenschaft. Bd. XII.) 8°. Stuttgart (A. Brettinger) 1885. M. 1,50.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baker, J. G., A classification of garden roses. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 607. p. 199.)

Burvenich, F., Amerikaansche perziken. (Tijdschrift over boomteeltkunde. [Gand.] Sér. IV. Vol. IV. 1885. No. 3.)

Durin, E., Observations sur la culture de la betterave riche. (La Sucrerie belge. 1885. No. 16.)

Ladureau, A., Les betteraves et les phosphates. (l. c. No. 15.)

— —, Epuisement du sol par la betterave pauvre. (l. c. No. 16.)

Stoeckel, J. M., Weincultur auf der Insel Samos. (Oesterreichische Zeitschrift für den Orient. 1885. No. 7. p. 151.)

Die indische Wallnuss. (Amer. Druggist. 1885 und Zeitschrift d. allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1885. No. 20. p. 320—321.)

[Die Balgaum oder indische Wallnuss wird im westlichen Indien cultivirt und ist die Species Aleurites triloba. — Eine genaue morphologische und histologische Beschreibung hat Dr. Wichmann geliefert.] Hanausek (Krems).

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Ueber Chromulina-Arten als Palmellastadium bei Flagellaten.

Von

N. Wille.

Es ist eine eigenthümliche Thatsache, dass die Menschen selten gerade da mehr zum Urtheilen und zum Verurtheilen geneigt sind, wo sie das Wenigste wissen. Auch auf dem Gebiete der Wissenschaft ist diese allgemein menschliche Schwachheit in derselben Weise anzutreffen, dass gerade in den Zweigen, wo die wissenschaftliche Forschung und Untersuchung darnieder gelegen, und sich deshalb die Kenntniss von der Sache noch im Kindesalter befindet, Verdammungsurtheile am schärfsten gegen Diejenigen gefällt werden, welche mit dem einmal Giltigen zu brechen wagen; wissenschaftliche Untersuchungen, die demselben widersprechen, werden dann kategorisch für „sehr unwahrscheinlich“ erklärt, und damit ist die Frage für Zeit und Ewigkeit abgethan.

Während eines Aufenthaltes in Berlin im Frühjahr 1882 hatte ich Gelegenheit, eine Gruppe von Organismen zu studiren, die man gewiss zu den wenigst bekannten rechnen kann, nämlich gewisse braune Flagellaten. Ein glücklicher Zufall liess mich bei diesen einen Generationswechsel finden, der in nicht geringem Grade mit wohlbekannten Verhältnissen bei den grünen Algen übereinstimmte; dass dies von grosser Bedeutung für die Kenntniss der Flagellaten sein würde, dürfte wohl kaum bestritten werden, und man sollte deshalb erwartet haben können, dass Einer oder der Andere Controlluntersuchungen vornehmen würde. Dies ist aber nicht geschehen, sondern statt dessen erklärt Bütschli über die Resultate meiner Untersuchungen (Protozoa p. 820): „Ich halte dies für sehr unwahrscheinlich.“ Ich habe nun dieses bisher unbeantwortet gelassen, da ich im allgemeinen finde, dass kategorische Beurtheilungen bekannten Thatsachen gegenüber wenig Beweiskraft haben, wenn sie nicht auf Untersuchungen oder vernünftige Gründe basirt sind, sollten dieselben auch von dem bedeutendsten Fachmanne ausgesprochen worden sein. Ich konnte um so weniger Gewicht auf das Urtheil Bütschli's legen, da ziemlich deutlich daraus hervorgeht, dass er diese meine Abhandlung, die in schwedischer Sprache geschrieben ist, nicht einmal lesen konnte (N. Wille, Om Chrysopyxis bipes Stein og Dinobryon sertularia Ehrb. [Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1882.]), sondern basirt sein Urtheil nur auf eine kurze vorläufige Mittheilung (N. Wille, Ueber Chromophyton Rosanoffii Woron. [Sitzungsber. des Botan. Vereins der Provinz Brandenburg. Bd. XXIV. Berlin 1882.]).

Später hat Fisch (Untersuchungen über einige Flagellaten. [Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XLII. Leipzig 1885.]) gewisse Entwicklungsstadien bei einer Form untersucht, welche, wie er glaubt, dem Chromophyton Rosanoffii Woron. nahe steht. Ungeachtet in seinen Untersuchungen in Wirklichkeit Nichts gegen meine Angaben spricht und auch nicht gegen dieselben sprechen kann, da die von ihm beschriebenen andere Entwicklungsstadien sind, so glaubt er sich doch dazu berechtigt, ebenso wie Bütschli, meine Untersuchungen als ungereimte zu verwerfen. Es scheint mir, man kann mit Grund annehmen, dass er, gleichwie Bütschli, nur die vorläufige Mittheilung hat lesen können. — Dass ich mich endlich entschlossen habe, diese Sache wieder aufzunehmen, geschieht aus dem Grunde, um Protest einzulegen gegen diese leichtfertige Art der Behandlung von Untersuchungen Anderer. Andere neue Thatsachen, als bereits in meiner früher genannten Abhandlung (auf die ich hiermit hinweise) bekannt gemacht wurden, kann jedoch diese Widerlegung nicht bieten.

Unter den Flagellaten gibt es eine Gattung Chromulina Cienk., zu welcher jetzt mehrere Arten gerechnet werden, wie z. B. Chromulina nebulosa Cienk., Monas ochracea Ehb., Chromophyton Rosanoffii (2 Formen) Woron., Chr. virens Rostaf. und Chromulina Woroniniana Fisch. Diese werden etwa mit denselben Gründen zu einer Gattung vereinigt, wie seiner Zeit Kützing (Species Algarum, p. 196) 56 Arten Algen in der Gattung „Protococcus“ zusammenstellte. In beiden Fällen hatte man einige Arten vor sich, die gewisse äussere Aehnlichkeiten darboten und deren Entwicklungsgeschichte wenig oder nicht bekannt war. Als jedoch die Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der verschiedenen Arten weiter vorgeschritten war, stellte sich heraus, dass diese Formen als niedere Entwicklungsstadien zu einer Reihe verschiedener

Gattungen aus verschiedenen Familien gestellt werden mussten. Wenn daher Jemand die Entwicklung des Pleurococcus vulgaris untersuchte, und z. B. auf Grund dieser Dodel-Port'schen Untersuchungen über die Entwicklung einer anderen „Protococcus-Art“ und seinen Zusammenhang mit Ulothrix zonata als „sehr unwahrscheinlich“ erklärte, so machte er sich einer gleichen Beweisführung wie Fisch schuldig, welcher die Richtigkeit, dass sich eine Chromulina-Art zu Chrysopyxis und Dinobryon entwickeln könne, verwirft, wie es bei dieser Art, deren Entwicklungsgeschichte er übrigens nur theilweise untersucht hat, wahrscheinlich nicht der Fall ist.

Keineswegs ist es sicher, dass Chromulina Woroniniana sich zu Chrysopyxis oder Dinobryon entwickeln könne, denn sie kann ja das Palmellastadium von irgend einer anderen Flagellate sein oder sogar ein selbständiger Organismus. Ich bin geneigt anzunehmen, dass Arten mit Hülle, wie Chrysopyxis und Dinobryon (Epipyxis), was ihr Auftreten anbetrifft, mit den fructificirenden Exemplaren von Oedogonien und anderen Algen verglichen werden können, nämlich, dass sie auftreten, um eine Reihe vegetativer Generationen abzuschliessen, deshalb seltener sind und nur zu bestimmten Zeiten vorkommen, und dass die Zeit ihres Auftretens vielleicht auch von äusseren Bedingungen abhängig ist. Allerdings ist dies eine Frage, die ich keineswegs glaube beantworten zu können, aber was ich über das Auftreten der Dinobryon bei Berlin und Stockholm gesehen habe, scheint eine solche Auffassung zu bestärken, wenn es dieselbe auch nicht zu beweisen vermag.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen werde ich den von mir beobachteten Entwicklungsgang bei Chrysopyxis und Dinobryon näher besprechen. Wenn Chrysopyxis ihre Frühjahrsvegetation beginnt, so verlässt sie zunächst die dicke Membran, welche die encystirte Zelle umgibt, und vermehrt sich palmellaceenartig durch kreuzweise Theilungen innerhalb einer schleimartigen Hülle. Noch während die Zellen innerhalb ihrer Schleimhülle liegen, kann man die Cilien sich bewegen sehen. Von besonderer Bedeutung für das Erkennen dieser Art ist, dass die Zellen eine contractile Vacuole in der Nähe der Cilien haben, also am Vorderende des Körpers und zwar nahe an dessen Rande. Während mehrerer Stunden habe ich unter dem Mikroskope eine Schwärmspore beobachtet von dem Momente an, wo dieselbe noch in ihrer Schleimhülle eingebettet lag, als auch nachdem sie sich frei gemacht hatte und in den verschiedensten Richtungen schwärmte, bis sie sich schliesslich an einen Algenfaden gleichsam herantastete, sich an ihm anheftete, daselbst unbeweglich verharrte und begann, sich mit einer Membran zu umgeben. Eine Täuschung war hierbei nicht möglich.

Gegen diese meine Darstellung wendet sich Fisch (l. c. p. 73) und zwar meint er: „Es musste in der Chromulina-Zelle eine völlige Umkehrung aller Zellenelemente stattfinden, um einen solchen Bildungsgang zu ermöglichen.“ Das ist in der That richtig, denn die contractile Vacuole, die sich vorher an dem Vorderende der Schwärmspore nahe den Cilien befand, tritt nun an dem hinteren

Theile des Chrysopyxis-Individuums in der Nähe des Algenfadens auf, und zwar ist dies so constant, dass ich nicht ein einziges Individuum gesehen habe, welches dieselbe an einer anderen Stelle gehabt hätte. Wenn nun Cilien ausgebildet werden sollen, so muss dies also an dem entgegengesetzten Ende von der Stelle stattfinden, wo die Schwärmspore früher Cilien trug, und wir erhalten dadurch das Verhältniss, dass, während die Schwärmspore Cilien und contractile Vacuole an demselben Zellende hatte, Chrysopyxis in ihrer Hülle Cilien und contractile Vacuole an den entgegengesetzten Enden der Zelle trägt, was auch bei meinen Abbildungen deutlich zu sehen ist (l. c. Taf. VIII. Figur 6—19).

Was nun die Bildung der Oeffnung der Chrysopyxis-Hülle anbetrifft, so habe ich diese allerdings nicht von Anfang an verfolgt, aber die von mir (l. c. Taf. VIII. Figur 12) gegebene Abbildung kann kaum auf verschiedene Weisen gedeutet werden, und ich glaubte daher um so mehr dieselbe so, wie ich es gethan habe, interpretiren zu müssen, da dies recht wohl mit der Bildung der Befruchtungsöffnung bei Vaucheria und Oedogonium übereinstimmt. Wie sollte man sich übrigens die Bildung einer solchen Oeffnung denken können, wenn es nicht auf die von mir beschriebene Weise geschieht? Dass Jemand schon versucht hätte, eine andere Erklärung darüber zu geben, wie die betreffende Oeffnung dieser Hülle entsteht, ist mir nicht bekannt; wenn es aber eine plausible Darstellung gäbe, dass dieselbe auf andere Weise gebildet werde, so würde ich in Erwägung zu ziehen haben, in wie weit das von mir beobachtete Stadium (l. c. Taf. VIII. Figur 12) eine Missbildung sein kann; bis dies aber geschehen, scheint für mich kaum ein Grund vorhanden, von meiner jetzigen Auffassung abzugehen.

Unzweifelhaft ist es, dass Chrysopyxis sich innerhalb ihrer Hülle theilt, desgleichen auch, dass eins der Theilungsproducte die Hülle verlässt, und es ist kaum zweifelhaft, dass letzteres dabei die Form einer Schwärmspore annimmt. Sehr nahe liegt es aber, anzunehmen, dass diese Schwärmspore als eine besondere Flagellaten-Art aufgeführt ist oder aufgeführt werden wird.

Ich komme nun zu der anderen Chromophyton-Art, welche eiförmige Schwärmsporen hat und welche sich meiner Meinung nach zu Epipyxis entwickelt. Freilich habe ich bei dieser Art nicht direct eine Schwärmspore von dem Zeitpunkte an verfolgt, wo dieselbe frei wird, bis sie sich wieder anheftet, aber ich konnte nicht zweifeln, dass die Schwärmsporen einen ähnlichen Entwicklungsgang wie bei Chrysopyxis durchmachen. Bei diesen Schwärmsporen ist zu bemerken, dass die contractile Vacuole immer ungefähr in der Mitte liegt; etwas kann zwar die Stelle variiren, jedoch liegt sie immer dem Vorderende etwas näher, jedenfalls vom Rande entfernt. Darnach kann man diese Schwärmsporen leicht von den Chrysopyxis-Schwärmsporen unterscheiden. Unsere in Rede stehenden Schwärmsporen heften sich wie andere Schwärmsporen gleichfalls mit dem Vorderende an; es ist daher, wenn ein Auswachsen stattfinden soll, nicht anders möglich, als dass das Hinterende der Schwärmsporen, wie bei Chrysopyxis, zu einem cilientragenden umgebildet wird; hierdurch aber bekommt die contractile Vacuole bei Epipyxis eine dem Hinterende mehr genäherte Lage. Eine „Umkehrung aller Zellenelemente“ findet daher auch hier wirklich statt, erkennbar dadurch, dass die Vacuole ihren Platz gegen das Vorderende vor und nach dem Schwärmen verändert hat. Dass die trichterförmige Hülle auf eine ähnliche Art wie bei Chrysopyxis gebildet wird, ist ja a priori anzunehmen; gestützt wird diese Ansicht dadurch, dass ich ein Individuum von dem Aussehen fand, wie ich es (l. c. Taf. VIII. Figur 28) abgebildet habe. Ebenso wie ich bei Chrysopyxis annehme, bilden sich dort wie auch hier secundär an dem früheren Hinterende der Schwärmsporen eine oder zwei Cilien und ein rother Augenfleck, sodass also dadurch das Hinterende bei Epipyxis zum Vorderende umgebildet wird.

Für meine Vermuthung, dass Dinobryon als weiter ausgewachsene Epipyxis-Individuen aufzufassen seien, habe ich bereits mehrere Gründe angegeben. Vor allem scheint es mir von grosser Bedeutung zu sein, dass man kaum irgend einen anderen Unterschied zwischen ihnen auffinden kann, als den Grössenunterschied; dass aber die Dinobryon-Individuen grösser sind, dürfte darauf zurückzuführen sein, dass nur unter besonders günstigen Bedingungen Epipyxis zu Dinobryon auswächst. Da ja der Dinobryon-Stock durch Theilung entstanden ist, so muss er ursprünglich aus einer trichterförmigen Hülle und aus einem Thier bestanden haben, mit anderen Worten aus einer Epipyxis. Ausserdem habe ich bei Epipyxis Theilungen beobachtet, ferner, dass das eine Theilungsproduct nach der Mündung der Hülle hinaufkriecht, was übrigens schon von Ehrenberg (Infusionsthierchen p. 124. Taf. VIII. Figur VIII j.) gesehen wurde, welcher jedoch annahm, dass dieses zufällig sei. Dass es aber keine Zufälligkeit ist, geht daraus hervor, dass ich oft zwei Epipyxis-Hüllen in einander stehend und jede mit ihrem Thier versehen, bemerkt habe. Wie diese Hüllen der zweiten und der folgenden Ordnungen gebildet werden, habe ich jedoch nicht beobachtet.

Bütschli gibt allerdings bei dem Gattungscharakter an, dass Dinobryon immer freischwimmend sei, aber bereits früher (l. c. p. 769) sagt er: „Die Colonien von Dinobryon sind gewöhnlich unbefestigt“; also gibt es doch festsitzende Colonien und es gibt daher keinen Charakter, der uns veranlassen könnte, Dinobryon von Epipyxis zu trennen. Uebrigens ist es ganz natürlich, dass die ausgewachsenen Colonien frei schwimmende werden, selbst wenn die ursprüngliche Hülle befestigt gewesen ist; ein ähnliches Verhältniss kommt nicht sehr selten auch bei Conferva- und Oedogonium-Arten vor.

Bütschli führt auch (l. c. p. 818) als eine Verschiedenheit zwischen den genannten Gattungen an, dass bei Dinobryon „Vermehrung durch Längstheilung“, bei Epipyxis „Vermehrung durch schiefe Quertheilung“, stattfände, jedoch dürfte hierin keine so grosse Verschiedenheit liegen, wie man im ersten Augenblick zu glauben geneigt sein könnte, denn erstens ist die Quertheilung bei Epipyxis so schief, dass sie sich einer Längstheilung sehr nähert, und zweitens gibt es Flagellaten, wie gewisse Chlamydomonadinen, wo bei einer und derselben Art sowohl Längs- als auch Quertheilung vorkommt (Bütschli l. c. p. 746). Ich glaube daher, es sind genügende, für meine Vermuthung sprechende Gründe vorhanden, dass Epipyxis zu Dinobryon auswachsen kann, gern aber will ich zugeben, dass dies noch nicht als voll bewiesen angesehen werden darf.

Dass übrigens die obengenannten Arten nicht die einzigen Formen sind, unter welchen Dinobryon auftreten kann, ist ziemlich sicher, denn sowohl Bütschli (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XXX. 1. Tfl. XII. Figur 11) als auch Stein (Organ. d. Infusionsth. Abth. III. 1. Tfl. XII. Figur 4) haben ein Ruhestadium, sogenannte Cysten, constatirt. Was sich aus diesen entwickelt, ist nicht bekannt, man könnte aber vermuthen, dass es Chromophyton Rosanoffii sein dürfte.

Dass nach einem so übereinstimmenden Entwicklungsgange, wie derjenige, welchen ich bei Chrysopyxis und Dinobryon nachgewiesen zu haben glaube, ich es für das Richtigste halte, diese zu derselben Familie zu stellen, brauche ich wohl nicht näher zu motiviren.

Die Gründe, welche mich zu der Annahme veranlassten, dass die Schwärmsporen bei Chrysopyxis mit der runden Form der Chromophyton Rosanoffii Woron. und Monas ochracea Ehrb. identisch seien, wie ferner, dass die Schwärmsporen von Dinobryon (Epipyxis) mit der eirunden Form von Chromophyton Rosanoffii Woron. und Monas flavicans Ehrb. identisch seien, resultirten nicht allein aus ihrer äusseren Aehnlichkeit, sondern auch aus dem Umstande, dass Ehrenberg seine Arten als in Berlin gewöhnlich vorkommende angibt und ihr Auftreten auf eine sehr an Chromophyton Rosanoffii erinnernde Weise beschreibt. Auch hat mir Prof. Pringsheim gesagt, dass er seit einer Reihe von Jahren Chromophyton Rosanoffii als gewöhnlich in den Wasseransammlungen bei Berlin angetroffen habe.

Da nach meiner Auffassung Chromulina-Arten nicht sicherer als z. B. Protococcus-Arten bestimmt werden können, so lange man ihre Entwicklung nicht kennt, so wäre es ja möglich, dass „Chromophyton Rosanoffii“ sich auch noch zu etwas Anderem als zu Chrysopyxis und Dinobryon entwickeln kann. Bis aber durch erneuerte Untersuchungen ein Gegenbeweis geliefert worden ist, werde ich auf das Bestimmteste daran festhalten, dass Chrysopyxis und Dinobryon (Epipyxis) ein Palmellastadium hat, das bezüglich der äusseren Form nicht von gewissen Entwicklungsstadien des Chromophyton Rosanoffii Woron. unterschieden werden kann.

Stockholm, Juni 1885.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 14. März 1885.
Vorsitzender: Herr E. Warming.
Secretär: Herr T. O. B. N. Krok.

1. Herr **R. Boldt** berichtet:

Ueber die Chlorophyllophyceen Sibiriens.*)

Das untersuchte Material war von dem Herrn H. W. Arnell auf der schwedischen Expedition nach Sibirien im Jahre 1876 gesammelt worden.

Bis dahin waren für Sibirien nur 10 Species Chlorophyllophyceen durch Ehrenberg's Reise im Ural und Sibirien 1829 bekannt. In der jetzt untersuchten Sammlung aber fanden sich 148 Species, die sich auf 29 Gattungen vertheilen. Die Ehrenberg'schen Species wurden alle, mit einer einzigen Ausnahme, wiedergefunden. Es sind daher bis jetzt aus Sibirien 149 Species Chlorophyllophyceen bekannt. Von diesen sind die meisten schon vorher in Europa gefunden und nur 10 neue sind aufgestellt worden, während mehrere früher bekannte Arten durch neue Varietäten und Formen bereichert worden sind.

2. Herr **E. Warming** lieferte sodann eine Uebersicht über das System der Phanerogamen in der neuen Auflage seines „Haandbog i den systematiske Botanik", Monocotyledoneae.

Sitzung am 22. April 1885.
Vorsitzender: Herr E. Warming.
Secretär: Herr J. Eriksson.

1. Herr **N. Wille** sprach:

Ueber das Assimilationssystem der Algen.**)

Bei den niedrigsten Algen, die nur aus einer Zelle oder Zellenreihe bestehen, kann man wohl im Allgemeinen von einem besonderen Assimilationssystem nicht reden, denn jeder Zelle kommen dort alle diejenigen Functionen zu, die dem Leben des Individuums nothwendig sind, also auch die der Assimilation. Schreiten wir aber zu den in vegetativer Hinsicht höher entwickelten Algen fort, so finden wir daselbst specielle Zellschichten, die an Endochrom besonders reich sind und denen vorzugsweise die Function zuzukommen scheint, die dem Leben der Pflanze nöthigen Kohlenstoffverbindungen zu bilden.

---

*) Eine ausführliche Abhandlung „Bidrag till kännedomen om Sibiriens Chlorophyllophyceer" wird in den Schriften der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm erscheinen.

**) Einige kurze Bemerkungen über dasselbe Thema sind in dem Botan. Centralbl. Bd. XXI. No. 10 gegeben. Näheres wird in einer ausführlicheren Abhandlung „Bidrag til Algernes physiologiske Anatomie" gegeben werden, die bald in den Schriften der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm erscheinen wird.

Die Epidermis ist als ein eigenes Gewebe bei den Algen wohl nicht aufzufassen, denn sie ist in der That nichts als die äusserste Zellschicht des Assimilationssystems, und weicht von dessen übrigen Zellen nur durch einen etwas grösseren Reichthum an Endochrom ab, das der Assimilation wegen am vortheilhaftesten möglichst weit nach aussen zu angebracht sein muss, wenn keine anderen Ursachen dies verhindern.

Die Zellen des Assimilationssystems sind entweder 1) isodiametrisch, oder 2) der Längsachse des Organs parallel gestreckt, oder 3) zu dieser Längsachse vertical gestreckt. Sie zeigen meistens ziemlich dünne Wände, oder besitzen doch, wenn diese stark verdickt sind, Poren, um die Leitung zu erleichtern.

Wenn man Typen des Assimilationssystems aufstellen will, so muss man auf seine Beziehung zu dem Leitungssystem Rücksicht nehmen, wenn überhaupt ein solches vorhanden ist, und man kann dann hier, wie bei den Phanerogamen, drei Abtheilungen unterscheiden: I. Das Assimilationssystem selbst fungirt als Leitungssystem, II. es ist ein Assimilationssystem und ein Leitungssystem vorhanden, und III. ausser diesen beiden Systemen gibt es noch ein „Zuleitungssystem“, wodurch die Hauptmasse der producirten Stoffe von den assimilirenden nach den leitenden Zellen transportirt wird.

I. Betrachten wir uns zunächst die Fälle, wo das Assimilationssystem zugleich als Leitungssystem dient. Es ist hier zu unterscheiden:

1. Der Ulva-Typus. Dieser ist der einfachste, indem die Zellen fast isodiametrisch sind und daher in allen Richtungen ziemlich gleich gut leiten können. Beispiele: Ulva- und Enteromorpha-Species.

2. Der Polysiphonia-Typus. Die Zellen sind parallel der Längsachse des Organs gestreckt und leiten darum vorzugsweise in dieser Richtung. Beispiele: Polysiphonia- und Phlebothamnion-Species.

3. Der Lithoderma-Typus. Die Zellen sind gegen die Oberfläche des Thallus gestreckt; meistens findet sich eine Gruppe von Zellen, die rechtwinkelig gegen diese gestreckt sind und die die Verbindung der verschiedenen Theile des Thallus unter sich aufrecht erhalten. Beispiele: Myrionema- und Lithoderma-Species.

II. Es gibt ein Assimilations- und ein Leitungssystem. Hier ist zu unterscheiden:

A. Das Leitungsgewebe ist unvollständig entwickelt:

4. Der Rhodomela-Typus. Das Assimilationssystem besteht aus kleinen, oft etwas radial gestreckten Zellen, die einen inneren Cylinder langgestreckter mechanischer Zellen umgeben, welche zugleich als Leitungssystem dienen. Beispiele: Rhodomela subfusca, Laurencia pinnatifida.

(Schluss folgt.)

Personalnachrichten.

Am 16. Juli 1885 starb in Beauvais im Alter von 30 Jahren **Edouard Saint-André**, professeur départemental d'Agriculture de l'Oise.

Johann Christof Döll †.

Johann Christof Döll, geboren zu Mannheim am 21. Juli 1808, war der jüngste Sohn des dortigen Typographen Friedrich Döll und dessen erster Gattin Margarethe, einer geborenen Zollikofer von Altenklingen aus St. Gallen. Schon im frühen Knabenalter leicht und sicher die französische Sprache handhabend, zeigte der geweckte Knabe gleichzeitig eine besondere Neigung zur Naturbeobachtung, der er während des Besuchs der Mannheimer Volksschule auf's Eifrigste nachhing. Vom 14. Jahr an besuchte er das Mannheimer Lyceum, das er, in meist halbjährigen Promotionen, statt in 9 Jahren in $5^1/_2$ Jahren durchlief. Im Herbst 1827 bezog er die Universität Heidelberg, wo er, zunächst Naturwissenschaft und Anatomie, sodann Philologie und Theologie studirend, sich die Aufgabe stellte, alle Zweige des Jugendunterrichtes soweit kennen zu lernen, dass ihm ein selbständiges Urtheil über sämmtliche Lehrfächer der Lyceen, über ihre pädagogische Bedeutung und ihr Verhältniss zu einander ermöglicht wäre. In der Naturwissenschaft, für die er schon aus der Knabenzeit eine gute Vorbereitung mitbrachte, war hauptsächlich die botanische Morphologie, vor allem die Blattstellungs-Gesetze, der Gegenstand seiner Studien und Untersuchungen. Im Herbst 1828 begann Döll seine philologischen und theologischen Studien und nach wohlbestandenem Staatsexamen in diesen beiden Disciplinen erfolgte seine Ordination als Geistlicher. Im Jahr 1832, nachdem er etwa ein Jahr lang die Stelle eines Hauslehrers in dem Hause des vormaligen badischen Staatsministers v. Dusch, damals Geschäftsträger bei der schweizerischen Eidgenossenschaft in Bern, unter den freundlichsten Verhältnissen bekleidet hatte, wurde er als Lehrer der zweiten Klasse an das Mannheimer Lyceum berufen und lehrte dort Sprachen und philosophische Propädeutik, während er seine Mussestunden vorzugsweise der wissenschaftlichen Botanik widmete. In die damalige Zeit fällt die Veröffentlichung des von Döll nach Hamilton'schen Grundsätzen bearbeiteten, in zwei Auflagen erschienenen Lehrbuchs der englischen Sprache und der im Anschluss an die Verhandlungen in der zweiten Versammlung der deutschen Philologen und Schulmänner in Mannheim von ihm verfassten Broschüre zur Beurtheilung der Zeitbedürfnisse der deutschen Gelehrtenschulen. Als im Herbst 1840 in Mannheim eine Höhere Bürgerschule errichtet wurde, übernahm er den botanischen und zoologischen Unterricht an dieser Anstalt. 1843 wurde er als Oberbibliothekar an die Grossh. Hofbibliothek in Karlsruhe berufen. Damit hörte indess seine pädagogische Thätigkeit nicht auf. Er veröffentlichte sein lateinisches Elementarbuch nebst den dazu gehörigen Uebungsbüchern in zwei Auflagen in den Jahren 1845 bis 47 und im Jahre 1850 in höherem Auftrag ein belehrendes deutsches Lesebuch „Der Erzähler“. 1858 wurde er in den Grossh.

Oberstudienrath berufen und wirkte in demselben bis zur Creirung des dermaligen Oberschulrathes. In den in No. 83, 85 und 86 der „Badischen Landeszeitung" vom Jahre 1882 erschienenen drei Artikeln „Unsere Mittelschulen" hat Döll letztmals öffentlich seinen pädagogischen Anschauungen bezüglich des Unterrichts in den modernen und klassischen Sprachen kurzen Ausdruck gegeben. Auf botanischem Gebiete hat Döll die Resultate seiner Forschungen, neben verschiedenen kleineren Publicationen, hauptsächlich in der im Jahr 1843 erschienenen „Rheinischen Flora" und der in den Jahren 1857 bis 1862 in drei Bänden herausgegebenen „Flora" des Grossherzogthums Baden niedergelegt. Beide Werke sichern sein Andenken in der Wissenschaft. Im Jahre 1872 ist er, bei damals schon angegriffener Gesundheit, vor Ausführung des Umzugs der Grossh. Hofbibliothek in das neu erbaute Sammlungsgebäude, in den Ruhestand getreten und er beschäftigte sich seither, unterstützt durch sein reiches Herbarium und die einschlägigen europäischen Sammlungen, fast ausschliesslich mit botanischen Forschungen.

Schon vor der Zuruhesetzung hatte Döll zu der v. Martius-schen Brasilianischen Flora die Bearbeitung der Gramineen mit Ausnahme eines Abschnittes, den der während der Arbeit verstorbene Däne Andersen bearbeiten sollte, übernommen. Die Arbeit ist in drei lateinisch geschriebenen Foliobänden noch glücklich zum Abschlusse gelangt. Die mit derselben verbunden gewesene grosse Anstrengung der Augen hat wohl wesentlich zu der im letzten Jahre eingetretenen fast vollständigen Erblindung ihres Autors beigetragen. Im Spätsommer 1881 zeigten sich bei Döll die deutlichen Symptome eines ernsten Nierenleidens, das ihn schon damals dem Rand des Grabes nahe brachte. Unter sorgsamster Beihilfe und Pflege gelang es jedoch, seine Kräfte wieder zu heben und das Uebel bisher auf leidlichem Stand zu erhalten. Bei der Naturforscher-Versammlung in Baden-Baden war er, wenn schon am persönlichen Erscheinen durch sein Leiden verhindert, noch in der Lage, seine Grüsse als Nestor der botanischen Section in Form eines humoristisch gehaltenen, kleinen botanischen Führers für die Umgegend von Baden-Baden zu übersenden, und noch 1883 hat er, schon auf dem einen Auge völlig erblindet, den von ihm übernommenen Abschnitt über Pflanzenkunde zu dem begonnenen statistisch-topographischen Werke über das Grossherzogthum Baden bearbeitet. Nach der letzteren Arbeit hat sich das Nierenleiden, welches auch den glücklichen Erfolg der vorgenommenen Augenoperation vereitelte, mehr und mehr gesteigert und, nachdem Döll schon seit Herbst v. J. das Zimmer nicht mehr verlassen, ist gegen Ende der letzten 14 Tage nach qualvollen, nur durch Betäubungsmittel etwas gelinderten Schmerzen plötzlich eine so starke Körperschwäche bei ihm eingetreten, dass er zu Bett gebracht werden musste. Er verfiel alsbald in einen tiefen Schlummer, der, nachdem anfänglich die Hoffnung auf Besserung nicht ausgeschlossen schien, doch schliesslich sich in einen sanften Todesschlaf verwandelte.

Wittmack, L., Zum 71. Geburtstage Eduard von Regel's am 13. August 1885. Mit Portrait. (Wittmack's Garten-Zeitung. IV. 1885. No. 32. p. 373.)

Inhalt:

Referate:

Baillon, Liste des plantes de Madagascar, p. 254.
Bower, On the comparative morphology of the leaf in the Vascular Cryptogams and Gymnosperms, p. 242.
Coca-Stypticum und Coca-Valoid, p. 257.
Die Samen des südamerikanischen Baumwollbaumes, p. 257.
Die indische Wallnuss, p. 258.
Kispatic, Das Agramer Gebirge, p. 255.
Mexikanisches Sandelholz, p. 258.
Mueller, von, Succinct Notes on some plants from New Guinea, p. 255.
Müller, Bryologia Fuegiana, p. 237.
Reichenbach, Oncidium caloglossum n. sp., p. 256.
— —, Aërides Ballantinianum n. sp., p. 256.
Saglio, Sulla Fillossera e Peronospora, p. 257.
— —, Contro la Peronospora, p. 257.
Trautvetter, Incrementa florae phaenogamae Rossicae, verglichen mit **Ledebour**, Flora Rossica (Schluss), p. 246.
Van Tieghem, Structure et affinités des Mastixia, p. 244.
— —, Sur la structure et les affinités des Pittosporées, p. 245.
Vergiftungen mit Haarlemer Oel in Haarlem, p. 257.

Neue Litteratur, p. 254.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Wille, Ueber Chromulina-Arten als Palmellastadium bei Flagellaten, p. 258.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sällskapet i Stockholm:

Boldt, Ueber die Chlorophyllophyceen Sibiriens, p. 264.
Wille, Ueber das Assimilationssystem der Algen, p. 264.

Personalnachrichten:

Johann Christof Döll (Nekrolog), p. 266.
Edouard Saint-André (†), p. 266.

Mikroskope,

Mikroskopische Praeparate,

Utensilien, Materialien etc.

Stativ No. 14, elegante Messingarbeit, 2 Okulare, Objektivsystem 5, 7 und 11 (homogene Oel-Immersion $^1/_{10}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . . . **270 Mark.**

Dasselbe mit Objektivsystem 5, 7 und 12 (homogene Oel-Immersion $^1/_{12}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . **300 Mark.**

Oel-Immersion No. 12 wurde Herrn Professor Dr. Schwendener vorgelegt, der sich darüber sehr befriedigend geäussert hat. In gleicher Weise auch andere hervorragende Autoritäten sowohl über die mechanische als optische Arbeit unserer Mikroskope (Herr Prof. v. La Valette, St. Georges, Herr Prof. von Schrön in Neapel etc.).

An Praeparaten

empfehlen wir namentlich

Pflanzenhiſtologie, Pilze, Pflanzenkrankheiten, Diatomeen (Maſſenpräparate, Sammelpräparate, Teſt- und Typenplatten) etc. etc.

Preisverzeichnisse franco gratis.

Berlin S., Prinzenstrasse 69.

J. Klönne & G. Müller.

Herbarium.

Das reichhaltige **Herbarium** des verstorbenen Botanikers Geh. Hofrath **Döll** von Karlsruhe (Baden) ist unter günstigen Bedingungen verkäuflich. Offerten und Anfragen an Apotheker **Döll** in Karlsruhe zu richten.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 10. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und Dr. W. J. Behrens in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 36. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Referate.

Jerzykiewicz, B., Botanik für höhere Lehranstalten. 2. Aufl. 238 pp. und 162 Holzschn. Posen (Commissionsverlag von J. Leitgeber & Co.) 1885.

Da in Folge der Circular-Verfügung des kgl. preussischen Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten vom 31. März 1882 der botanische Unterricht auch in der Ober-Tertia der höheren Lehranstalten ertheilt wird, so wurde in dieser zweiten Auflage der für Tertia bestimmte Abschnitt getheilt. Die Vertheilung der Stoffe auf die einzelnen Klassen gibt Verf. folgendermaassen an: Der Sextaner beschreibt Pflanzenarten mit einfacherem Blütenbau; der Quintaner soll neben Beschreibungen von Pflanzenarten mit einfachem und etwas schwierigerem Blütenbau auch dieselben vergleichen, um aus der Vergleichung verwandter Arten die Gattung kennen zu lernen; ausserdem lernt er aus dem morphologischen Theile das Wichtigste über die Ernährungs- und Befruchtungsorgane; nur die meisten Blütenstände und Fruchtarten werden für die Quarta, der Abschnitt von der Divergenz und den Diagrammen für die Obertertia vorbehalten. Für den Quartaner ist die Beschreibung und Vergleichung von Pflanzengattungen, sowie die Erklärung des Begriffs der Pflanzenfamilie bestimmt; ausserdem werden hier die Fruchtarten, die Blütenstände und das Linné'sche System durchgenommen. Das Hauptpensum der Untertertia besteht in der Beschreibung und Vergleichung der Pflanzenfamilien mit einfacherem Blütenbau, woraus die Schüler in diesem Coetus lernen sollen, Pflanzenfamilien zu Ordnungen zusammen zu stellen. Für Obertertia bleibt dann naturgemäss die Beschreibung und Vergleichung von Pflanzenfamilien und Ordnungen mit schwierigerem Blütenbau, die Zusammenfassung der Ordnungen zu Unterklassen, sowie der Unterklassen zu Klassen und höheren Abtheilungen, und somit wird hier der Aufbau des ganzen natürlichen Systems beendet. Ausserdem werden in dieser Klasse einige Gefässkryptogamen und das De Candolle'sche System durchgenommen und den Schülern eine Anleitung zum Bestimmen unbekannter Phanerogamen gegeben. Für die Untersecunda der Realgymnasien wird die Beschreibung einzelner Moose, Pilze, Flechten und Algen, sowie eine ausführliche Charakteristik der Klassen der Zellkryptogamen und das Wichtigste aus der Anatomie und Physiologie der Pflanzen vorbehalten.

Diesem entsprechend ist der Inhalt eingetheilt. Nach dem ersten Abschnitt „Von den Pflanzenorganen“ folgen 6, den einzelnen Klassen entsprechende, Abtheilungen.

Es sind eine grosse Anzahl Cultur- und Zierpflanzen nebst ihren Familien beschrieben, ein Vorzug, der dieses Buch vor manchen anderen auszeichnet.

Die Abbildungen sind gut und instructiv.

Ein näheres Eingehen auf Einzelheiten verbietet der Raum.

E. Roth (Berlin).

Bornet, Éd. et **Flahault, Ch.,** Note sur le genre Aulosira. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXII. Séance du 13 mars 1885. Avec une planche.)

Die durch Kirchner 1878 aufgestellte Gattung Aulosira, welche Anabaena und Tolypothrix unter den Nostocaceen sehr nahe steht, war bisher nur durch die Species A. laxa Kirchner vertreten. Eine zweite Art ist von Nordstedt in der Umgebung von Montevideo aufgefunden worden. Die Unterschiede beider Arten beruhen auf der Dicke der Fäden und den Grössenverhältnissen der Sporen. Aulosira laxa Kirchner, deren lateinische Diagnose nach den Worten des Autors gegeben wird, ist, wie sich die Verff. durch erneute Untersuchung des ursprünglichen Materials überzeugt haben, entschieden nicht mit Anabaena laxa Al. Braun identisch.

Aulosira implexa. — Filis aerugineis, 5—10 millimetris longis, rectis, saepe fasciculatim agglutinatis, 7—14 μ (saepius 12 μ) crassis; vagina tenui, membranacea, arcta, hyalina; trichomatibus 8—9 μ crassis; cellulis in filis sterilibus diametro duplo brevioribus vel aequalibus, in fertilibus fere duplo longioribus quam latis, ad genicula leviter contractis, granulosis; heterocystis luteolis, quadratis vel oblongis; sporis 4—32 seriatis, 8—9 μ crassis, 16—34 μ longis, e membrana luteo-fusca laevi, 2—3 μ crassa, massam grosse granulosam olivaceam involvente, constitutis.

Hab. in aquis stagnantibus in paludibus Americae australis prope Montevideo, mense martio 1884 leg. J. Arechavaleta (nobiscum communicavit cl. O. Nordstedt); ad Elephant point, Pegu, Asia, Kurz, no. 3130 (Herb. Grunow).

Sie bildet flockige Massen zwischen den Blattfiedern einer Utricularia.

Die Gattung Aulosira macht insofern eine bemerkenswerthe

Ausnahme unter den Nostocaceen, als bei ihr die Scheide, welche sonst fehlt oder weich und zerfliesslich ist, aus einer dünnen trockenen Membran besteht. Aulosira implexa und Anabaena laxa bieten dieselben Veränderlichkeiten in der Lage der Heterocysten und Sporen zu einander wie Anabaena Hasallii. Meist sind die Sporen von der Heterocyste durch einige vegetative Zellen getrennt, oft aber auch liegen sie unmittelbar neben derselben. Dies würde die Ansicht Wittrock's unterstützen, nach welcher die Abstände der Sporen von den Heterocysten nicht als unterscheidende Merkmale für Anabaena und die verwandten Gattungen gebraucht werden können. Möbius (Karlsruhe).

Hansen, A., Das Chlorophyllgrün der Fucaceen. (Arbeiten aus dem botanischen Institute in Würzburg. III. 1885. Heft 2. p. 289.)

Nach einigen Mittheilungen über die Methode der Darstellung des Chlorophyllfarbstoffes aus Laubblättern folgt, als hauptsächlicher Inhalt der Abhandlung, die Besprechung der Versuche über die Farbstoffe von Fucus vesiculosus, welche im Wesentlichen die Anschauungen Millardet's bestätigen. Das Spectrum des lebenden Fucus lässt die 4 Bänder des Chlorophyllfarbstoffes erkennen neben einem Absorptionsbande des braunen Fucus-Farbstoffes, während Bänder des Chlorophyllgelbs nicht zu sehen sind, da sie durch die starke Absorption in Blau verdeckt werden. Taucht man einen Zweig von Fucus in Wasser von 60—80°, so wird er sofort grün.

Zur Darstellung des Chlorophyllfarbstoffes wurden 4185 gr des frischen Tanges mit Wasser aufgekocht, welches den braunen Farbstoff auszog, der nicht weiter untersucht wurde. Die ausgekochten Pflanzen wurden feucht mit 96 %igem Alkohol kalt übergossen, um die Hauptmassen des Chlorophyllgelb auszuziehen, dann nochmals mit Alkohol extrahirt, welcher nun reinen Chlorophyllfarbstoff aufnahm. Aus diesem Auszuge hat Verf. den Chlorophyllfarbstoff in der bekannten Weise durch Verseifen, Aussalzen der Seife, Extraction des gelben Farbstoffes aus der Seife mit Petroleumäther, Auswaschen der Seife mit absolutem Aether und Aufnahme des Chlorophyllfarbstoffes durch alkoholhaltigen Aether, gewonnen. Aschengehalt des krystallisirten Chlorophyllfarbstoffes 8,3 %.

Die Eigenschaften des Chlorophyllgelbs, welches ebenfalls krystallisirt erhalten wurde, stimmten „in allen Punkten“ mit den Eigenschaften des aus höheren Pflanzen dargestellten überein, die für das Fucaceenchlorophyll vom Verf. beschriebenen Eigenschaften sind ebenfalls diejenigen des nach Kühne's Methode dargestellten, Hansen'schen Chlorophylls höherer Gewächse.

Meyer (Göttingen).

Rex, Geo. A., Siphoptychium Casparyi Rostaf. (Botanical Gazette. Vol. IX. No. 10/11. p. 176.)

Verf. fand in den Adirondack Mountains in Nord-Amerika einen Myxomyceten, der bisher in Amerika noch nicht gefunden worden war, und der von Farlow als Siphoptychium Casparyi Rostaf. bestimmt wurde. Das Aethalium, das dieser Pilz darstellt, hat 1 Fuss bei 18 Zoll im Durchmesser im Hauptttheile der Pflanze, von dem noch eine Anzahl Verlängerungen ausgehen, die einen Gesammtraum von 2 Quadratfuss bedecken. Es wird noch die (englische) Diagnose der Art, aus dem polnischen Original übersetzt, beigefügt.

Winter (Leipzig).

Hellbom, P. J., Norrlands lafvar. (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XX. No. 8.) 4°. 131 pp. Stockholm 1884.

Norrland, welches die Provinzen Gestrikland, Helsingland, Herjedalen, Jemtland, Medelpad, Ångermanland und Westerbotten umfasst, bildet etwa ein Viertel von ganz Schweden und erstreckt sich ungefähr vom 60. Breitengrade bis zum 68. Verf. hat in dieser Abhandlung eine Uebersicht der Flechten dieses grossen Gebietes zu liefern gesucht. Durch vielfache Forschungsreisen in Norrland hat er sich gründlich für diese Arbeit vorbereitet. Wenigstens zwei Mal hat er jede Provinz bereist, doch sind immer noch gewisse Gegenden in lichenographischer Hinsicht ganz und gar ununtersucht.

Die Flechtenvegetation von Norrland in besondere Regionen einzutheilen, ist mit Schwierigkeiten verknüpft. Bei Behandlung der allgemeinen Züge der Flechtenflora dieses Gebietes (p. 6—28) zieht daher Verf. vor, der Provinzeintheilung zu folgen, und erörtert zuerst die allgemeine Naturbeschaffenheit der resp. Provinz und die Forscher, welche die betreffende Flechtenvegetation vorher studirt haben, worauf er zur Aufzählung der in jeder Provinz gefundenen bemerkenswertheren Flechten übergeht, worauf hier nicht näher eingegangen werden kann.

Im speciellen Theile (p. 28—130) werden dann die Species, Subspecies, Varietäten und Formen mit sehr ausführlichen Angaben der Fundorte aufgezählt. Die Flechtenflora Norrlands umfasst 17 Familien, 108 Gattungen, 590 Species, 105 Subspecies und Varietäten, die sich folgendermaassen vertheilen:

		Die Zahl der		
		Gattungen.	Species.	Subspecies und Varietäten.
Fam. 1. Usneei.		4	9	7
„ 2. Ramalinei.		3	19	5
„ 3. Peltigerei.		3	13	3
„ 4. Parmeliei.		4	26	9
„ 5. Lecanorei.				
	Subfam. 1. Pannariei.	4	13	
	„ 2. Placodiei.	3	13	3
	„ 3. Rinodinei.	7	56	21
	„ 4. Urceolariei.	3	27	3
	„ 5. Pertusariei.	3	16	
„ 6. Cladoniei.		4	35	8
„ 9. Umbilicariei.		2	12	3
„ 8. Lecideinei.				
	Subfam. 1. Psorei.	3	19	1
	„ 2. Baeomycei.	2	3	
	„ 3. Biatorei.	7	98	1

	Die Zahl der		
	Gattungen.	Species.	Subspecies und Varietäten.
Subfam. 4. Buelliei.	13	83	27
„ 5. Xylographei.	2	4	
Fam. 9. Graphidei.			
Subfam. 1. Opegraphei.	4	9	
„ 2. Arthoniei.	3	17	
„ 10. Sphaerophorei.	1	2	
„ 11. Caliciei.	5	17	
„ 12. Endocarpei.	3	8	1
„ 13. Verrucariei.	14	59	
„ 14. Collemacei.			
Subfam. 1. Collemei.	2	11	2
„ 2. Leptogiei.	3	10	
„ 15. Pyrenopsidei.	2	7	
„ 16. Phylliscei.	1	1	1
„ 17. Ephebei.	3	3	
	108	590	105

Die Zahl der in den einzelnen Provinzen Norrlands gefundenen Flechtenarten ist folgende: Gestrikland 250, Helsingland 218, Herjedalen 413, Jemtland 460, Medelpad 231, Ångermanland 290, Westerbotten 265.

In Bezug auf die systematischen Ansichten des Verf. ist hervorzuheben, dass er bei der Begrenzung der Arten mit wenigen Ausnahmen Th. Fries' Lichenographia Scandinavica folgt, bei Begrenzung der Gattungen sich aber nicht an diese Arbeit, sondern an Th. Fries' Genera Heterolichenum (1861) anschliesst. Wir finden also z. B. unter den Arten der Gattung Pannaria Lecanora hypnorum Hoffm., unter Nephroma nebst N. arcticum L. Nephromium tomentosum Hoffm., unter Peltigera Peltidea aphthosa L. und P. venosa L. etc. Es zeigt sich dabei im Ganzen, dass Verf. den Gonidien eine sehr unerhebliche Bedeutung in systematischer Hinsicht zuschreibt.

Bei vielen Arten hat Verf. Anmerkungen über die Synonymie, das Artenrecht u. a. mitgetheilt, und an vielen Orten polemisirt er gegen Leighton (Lichenological Memorabilia No. 3. Hellbom's Lichens of Lule Lappmark).

Viele Arten, z. B. Lecanora chlorophaeoides Nyl., Gyrophora reticulata (Schaer.) Th. Fr. (im südlichsten Theile Norrlands gefunden!), Basidia corticicola (Anz.) Arn., Bilimbia pallens Kullh., B. gomphillacea (Nyl. sub Stereocaulisco) Hellb., Lecidea auriculata Th. Fr. * brachyspora Th. Fr., Catocarpon coeruleoalbum Kremph., Rhizocarpon endamyleum Th. Fr. werden als für Schweden neu erwähnt.

Neu beschrieben sind: Biatorina opperiens Hellb. ad int., Catocarpon cyanescens Hellb., Arthonia ligniaria Hellb., Microglena geoctona Hellb.

Die Abhandlung ist im Ganzen als ein sehr wichtiger Beitrag zur Kenntniss der Flechtenflora Skandinaviens zu begrüssen.

Forssell (Upsala).

Berthelot, Sur la présence universelle des azotates dans le règne végétal. (Journ. de Pharmacie et de Chimie. 1884. Aout.)

Um die ersten Quellen des allüberall in den Pflanzen vorkommenden Stickstoffs, sowie den Cyclus der Umwandlungen zu studiren, welche derselbe durchzumachen hat, wurden mehrere Pflanzenspecies in allen ihren Theilen und in allen Entwicklungsstadien analysirt. Diese Experimente sollen zeigen, dass die Bildung der Nitrate an gewissen Orten der Gewebe und zu bestimmten Vegetationsperioden eine Lebensfunction ist, welche von der Arbeit bestimmter Zellen abhängt und in engem Zusammenhang mit den Oxydationen und Reductionen steht, die sich im Pflanzenkörper abspielen. Es fragt sich nun, ob der Salpeter oder vielmehr die Salpetersäure in der Nahrung, im Ackerboden, in der Atmosphäre oder ob er durch die Pflanze aus dem stickstoffhaltigen Bestandtheil des Bodens oder der Nahrung gebildet wird. In der vorliegenden Arbeit handelte es sich darum, die universelle Gegenwart der Nitrate im Pflanzenreich nachzuweisen. Die Methode des Nachweises ist folgende: Von 200—300 gr der Pflanze wird ein wässeriger Auszug gemacht, dieser auf dem Wasserbade abgedampft und der Rückstand in einer Mischung von Wasser und Alkohol aufgenommen. Diese Lösung wird abermals abgedampft und darin die Nitrate nach Schloesing (durch Ueberführen in Stickstoffbioxyd und Absorbirenlassen desselben von Ferrosulfat) bestimmt. Daraus berechnet man nun das Gewicht des salpetersauren Kaliums.

Die Nitrate sind vorwiegend in dem Stengel der Gewächse, dem Hauptsitze ihrer Bildung, zu suchen. Als Beispiel sei hier die Analyse von Amaranthus caudatus (Mai) angeführt, dessen Stengel, auf 1000 Theile berechnet, 83,8 gr, Wurzel 58,6 gr und Blätter 8,2 gr enthalten. — Untersucht wurden die Stengel von: Hypnum triquetrum (Moose), Equisetum Telmateia, Pteris aquilina, Scirpus lacustris, Juncus conglomeratus, Asparagus officinalis, Scilla nutans, Dactylis glomerata, Triticum sativum (dasselbe 8 Tage später), Avena sativa ebenso, Pinus sylvestris, Prunus domestica, Pyrus communis, Papaver Rhoeas, Chelidonium majus, Solanum tuberosum, Bryonia dioica, Plantago lanceolata, Lychnis dioica, Galium Aparine, Chaerophyllum temulum, Euphorbia Cyparissias, Geranium Robertianum, Senecio vulgaris, Tanacetum vulgare, Urtica dioica, Lamium album, Reseda lutea, Brassica alba, Rumex acetosa, Ranunculus acris, Trifolium pratense. Aus diesen und anderen Untersuchungen geht hervor, dass fast alle Pflanzen Nitrate enthalten, wenigstens in einer gewissen Vegetationsperiode, ebenso Dikotyledonen als Monokotyledonen, sowie Pflanzen anderer Klassen: Moose, Farne, Land- und Wasser-, ein- und mehrjährige Pflanzen. Die Quantität derselben variirt jedoch bedeutend von

Spuren bis zu 15 p. m. in der Kartoffel, 28 p. m. im Weizen, und selbst bis zu 150 p. m. in gewissen Amaranthus. Paschkis (Wien).

Berthelot et **André, G.**, Recherches sur la végétation; études sur la formation des azotates; méthodes d'analyse. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1884. Decembre.)

Um gewissermassen die chemische Gleichung für eine Pflanze während ihrer Entwicklung vom Samen bis zur Frucht- und Samenbildung aufstellen zu können, wurden 10 Species in folgender Weise analysirt: Die ganze Pflanze wird aus dem Boden genommen, gewogen und sofort in ihre einzelnen Theile zerlegt, in jedem Falle in Wurzel, Stengel, Blätter, wenn möglich auch in Würzelchen, Blüten, Blattstiele und starke Nerven. Jeder Theil wird bei 110° getrocknet, ein Theil eingeäschert und das Gewicht der Gesammtasche, der in Wasser unlöslichen und der in Wasser löslichen Asche, welche letztere bei den untersuchten Pflanzen mit dem Kaliumcarbonat zusammenfällt, bestimmt. In einem anderen Theile der getrockneten Pflanzenparthie wird der Stickstoff als Ammoniak mit Natronkalk bestimmt, aber nur in solchen Theilen, die nur sehr kleine Mengen von Nitraten enthalten. Bei anderen, wo es sich um das Verhältniss zwischen dem Stickstoff der Nitrate und dem der albuminoiden Substanzen handelt, wird der Pflanzentheil mit Alkohol von 60 °/₀ behandelt, welcher die Nitrate löst und die Albuminoide coagulirt. Vom gelösten und am Wasserbad getrockneten Auszuge wird ein Theil bei 110° getrocknet und gibt dann das Gewicht der löslichen Bestandtheile oder des alkoholisch-wässerigen „Extractes"; in einem zweiten Theil wird der Stickstoff nach Schloesing als Bioxyd bestimmt und berechnet. Dieser Stickstoff entstammt den Nitraten und sein Gewicht gibt annäherungsweise das Gewicht des salpetersauren Kaliums. In dem im wässerigen Alkohol unlöslichen und getrockneten Theil wird mit Natronkalk der Stickstoff als Ammoniak bestimmt; dieser gehört den Albuminoiden an, welche durch Multiplikation seines Gewichtes mit 6 berechnet werden können. Eine genaue Methode, die in wässerigem Alkohol gelösten anderweitigen stickstoffhaltigen Pflanzenbestandtheile, Alkaloide oder Peptone zu bestimmen, existirt vorläufig noch nicht. Das Gesammtgewicht des untersuchten Pflanzentheiles weniger der Summe aus Albuminoiden, Kaliumcarbonat, unlöslicher Asche und „Extract" gibt annäherungsweise das Gewicht des Holzes und der unlöslichen Kohlenhydrate. In einem Beispiel, „Borretsch", werden die analytischen Belege gegeben. Bezüglich dieser muss auf das Original verwiesen werden. Untersucht wurden Pflanzen: als Samen; am Anfang der Keimung; in gewissen Fällen beim Umsetzen; vor der Blüte; in voller Blüte; während der Fruchtbildung; beim Beginn des Vertrocknens.

Paschkis (Wien).

Arcangeli, G., Sopra i serbatoi idrofori dei Dipsacus e sopra i peli che in essi si osservano. (Processi Verbali della Soc. Toscana di Sc. Nat., 22 Marzo 1885. p. 178—181.) Pisa 1885.

Durch geeignete Experimente hat Verf. festgestellt, dass in den Blattbasen von Dipsacus Fullonum keine eigene Secretion stattfindet, sondern dass die in denselben so häufig angetroffene Flüssigkeit Regenwasser ist. Bei mikroskopischer Untersuchung der bekannten Drüsenhaare gelang es ihm nie, die von Darwin und Cohn beobachteten beweglichen Protoplasmafäden aufzufinden. Da ganz ähnliche Drüsenhaare auch auf der Aussenseite des Dipsacus-Reservoirs, bei anderen Dipsacaceen ohne Becher-Bildung, und auf den verschiedensten Organen anderer Pflanzen (Valerianeen, Scrophulariaceen, Labiaten, Saxifrageen) vorkommen, hält Verf. es für unwahrscheinlich, dass dieselben zur Aufnahme und Verdauung stickstoffreicher Substanzen dienen; es scheint ihm nach seinen Beobachtungen annehmbarer, dass sie zum Ansammeln und Einsaugen des Regen- und Thauwassers bestimmt seien.

Penzig (Modena).

Mariz, Joaquim de, Subsidios para o estudo da Flora Portugueza. II. Cruciferae. L. 8⁰. 40 pp. Coimbra (imprenta da Universidade) 1885.

Von dieser Arbeit, welche zunächst ebenfalls im Boletim da Sociedade Broteroana veröffentlicht worden und jetzt als Separat-Abdruck erschienen ist, gilt ganz dasselbe, was betreffs der ersten Abhandlung des Verf. über die Papilionaceae gesagt worden ist.*) Es werden im Ganzen 43 Gattungen mit 111 Arten aufgeführt, doch ist keine neue Art oder Varietät darunter. Ueberhaupt scheint die portugiesische Flora arm an ihr eigenthümlichen Formen von Cruciferen zu sein, indem fast alle Arten und Varietäten dieser Familie gleichzeitig in Spanien oder anderen Nachbarländern vorkommen. So dürfte die bisher blos in Portugal aufgefundene Arabis Lusitanica Boiss. auch in Spanien wachsen. Als Besonderheit der portugiesischen Cruciferenflora ist nur das hübsche Jonopsidium acaule Rchb., welches auf Sand-, Kalk- und Basaltboden der warmen und Bergregion um Lissabon, Cintra u. a. Orten Centralportugals massenhaft auftritt, hervorzuheben; doch wächst diese Pflanze auch in Marocco. Bezüglich der Gattung Eruca sei bemerkt, dass die echte E. sativa L. in Nordportugal wirklich vorkommt, dagegen die mit dieser so lange verwechselte E. longirostris Uechtr. selbst in Südportugal bis jetzt noch nicht beobachtet worden ist.

Willkomm (Prag).

Parlatore, Filippo, Flora Italiana, continuata da **Teod. Caruel.** — Vol. VI. Parte prima. 8⁰. 336 pp. Firenze 1884.

Parlatore hatte seit 1848 in seiner „Flora italiana“ ein wahrhaft classisches Werk begonnen, das 1875, bei seinem Tode, mit dem fünften Bande aufhörte, ohne zu Ende geführt zu sein; nur ein Drittel der italienischen Pflanzen war darin erläutert. Doch hatte Verf. ein umfangreiches Manuscript hinterlassen, das reiches, aber nicht vollständiges Material zur Fortsetzung der Arbeit enthält.

Prof. Caruel hat es übernommen, das grossartige Werk fortzusetzen, mit Benutzung der vom Verf. hinterlassenen Aufzeichnungen. Doch wird, wie in der Vorrede gesagt ist, die Behandlung etwas weniger weitläufig sein, als in den ersten von Parlatore veröffentlichten Bänden; die Synonymie der Ordnungen, Unterordnungen, Familien und Genera ist beschränkt; die Synonymie der Arten und Citation der verschiedenen Autoren nur da ausführlich behandelt, wo Verf. nicht mit der Flora italica von Bertoloni übereinstimmt. Die Standortsangaben sind sehr ausführlich und sorgfältig wiedergegeben, und ausser dem Standort in Italien wird für jede Species, in besonderer Rubrik, die allgemeine geographische Verbreitung angeführt. Verf. folgt in der Fortsetzung dieser Flora seinem 1881 veröffentlichten System der Pflanzen, und schickt der Beschreibung der Corolliflorae eine Uebersicht der nach diesem System geordneten Monokotyledonen (Familien) voraus, welche schon in den ersten drei Bänden der Parlatoreschen Flora behandelt sind. Die übrigen, von Parlatore schon illustrirten Dikotylen-Familien werden an ihrem Ort, im neuen Systeme, kurz erwähnt werden.

---

*) Siehe Botan. Centralblatt. Bd. XIX. p. 107.

Der vorliegende Band enthält den Anfang der Dikotyledonen (II. Sottoclasse, im Caruel'schen System), d. h. die Globulariaceen, Lamiaceen und Verbenaceen (zweite, sechste und siebente Familie der Corolliflorae Meiostemones).

Wir finden zunächst für jede einzelne Familie kurze Synonymie, lateinische Diagnose (mit Bemerkungen), italienische Beschreibung der Familiencharaktere, und geographische Verbreitung. Ebenso für jede Gattung Synonymie, lateinische Diagnose, Habitus, Bemerkungen kritischer Art, auch über die Verwendung der Gattungen im Haushalt des Menschen etc. Für jede Art endlich werden lateinische Diagnose, Litteratur, Icones, genaue Standortsangabe in Italien, geographische Verbreitung, ausführliche Beschreibung der ganzen Pflanze und Bemerkungen gegeben.

Penzig (Modena).

Sardagna, Mich. de, Contributo alla Flora Sarda. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. XVII. 2. p. 139.) Firenze 1885.

In dieser Mittheilung, in welcher 27 für die Flora Sardiniens neue Pflanzen aufgezählt werden, sind einige Funde besonders bemerkenswerth. Da Verf. in seiner Bescheidenheit versäumt hat, deren Wichtigkeit hervorzuheben, so möge dies an dieser Stelle geschehen. Alchemilla microcarpa Boiss. Reut., Sagina pilifera DC. (var. von Sag. glabra K.), Viola Bertolonii Salzm., V. insularis Gr. God. waren bisher für das italienische Gebiet nur aus Corsica bekannt, und treten daher erst jetzt mit Recht in die italienische Flora. Potentilla pygmaea Jord. ist eine bisher auch nur in Corsica notirte Varietät von P. rupestris L.; die Angaben über das Vorkommen der letzteren in Sardinien beziehen sich alle auf P. pygmaea.

Filago heterantha Gussone war bisher nur in Sicilien und Calabrien gefunden, erweitert also ihr Gebiet gegen Norden hin; ebenso Gagea foliosa R. Sch., eine ursprünglich im Orient heimische Pflanze (Griechenland), die für Italien nur aus Sicilien bekannt war. Dagegen erreichen Puccinellia (Glyceria) festucaeformis Parl. und Viola Austriaca Kerner (var. von Viola suavis) mit diesen Funden wohl ihren südlichsten bisher bekannten Standort; die Viola ist bisher nur den österreichischen Alpenländern und der Lombardei eigen; Glyceria festucaeformis nur aus Süd-Frankreich, der östlichen Hälfte von Ober-Italien und weiter im Osten (Dalmatien, Byzanz) bekannt.

Evax rotundata Moris aber ist nicht neu für die Flora Sardiniens.

Penzig (Modena).

Poli, A., Contribuzione alla Flora del Vulture. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. XVII. 2. p. 144—146.) Firenze 1885.

Die Flora des „Monte Vulture", eines grossen isolirten Vulkanes in der Provinz Basilicata (etwa in gleicher Höhe mit Neapel) ist von Gussone und Tenore, in neuerer Zeit aber von Terracciano studirt worden. Verf. hat bei seinen Excursionen einige Neuheiten, jedoch meist häufige Arten, für jene Flora aufgefunden, die hier mitgetheilt werden. Es sind:

Delphinium Consolida L., Alyssum Siculum Jord., Aethionema saxatile R. Br., Viola hirta L., Moenchia quaternella Ehrh., Lupinus reticulatus Desv., Medicago minima Lam., Trifolium agrarium L., Lathyrus Clymenum L., Vicia Narbonensis L., Rubus discolor W. et N., Rubus collinus DC., Cotyledon horizontalis Guss., Saxifraga granulata L., Centaurea alba L., Barkhausia setosa DC., Linaria vulgaris Mill., Stachys Germanica L., Rumex Acetosella L., Carex depauperata Good., Milium effusum L.

Penzig (Modena).

Gremli, A., Excursionsflora für die Schweiz. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 5. vermehrte und verbesserte Auflage. 8°. Aarau (Christen) 1885. geb. M. 5,10.

Dieses vortreffliche Werk ist schon durch seine ersten vier, in 6000 Exemplaren verbreiteten, Auflagen dem botanischen Publikum so vortheilhaft bekannt, dass es hier keiner besonderen Einführung bedarf, sondern eine Besprechung sich auf die Verbesserungen der vorliegenden 5. Auflage beschränken kann. Die Nützlichkeit, ja Unentbehrlichkeit desselben für Jeden, der sich eingehender mit der Schweizer Flora befassen will, erhellt am besten aus dem Umstand, dass es das einzige Buch ist, welches die ganze Schweizer Flora (und nur diese) enthält, mit allen Entdeckungen der letzten Jahre, in der Auffassung und Benennung der Arten und in der Bearbeitung schwieriger Geschlechter (Rosa, Rubus, Hieracium, Salix etc.) dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft entsprechend. Die grundlegenden Werke (Gaudin, Flora helvetica 1828—33, Koch, Synopsis der Deutsch-Schweizer Flora) sind in den obigen Beziehungen veraltet und eine Neubearbeitung derselben, für uns namentlich des ersteren Werks, ist ein immer schwerer erfüllbar werdender Wunsch, wohl nur noch durch das Zusammenwirken mehrerer Specialisten zu verwirklichen. So ist denn vorliegendes Buch nicht nur für den namensuchenden Liebhaber, sondern auch für den Pflanzengeographen ein unentbehrliches Hilfsmittel.

Das Buch will eine Excursionsflora sein, d. h. vor Allem das möglichst rasche und sichere Auffinden des Namens einer jeden wildwachsenden Schweizer Pflanze erleichtern. Die dafür unentbehrliche analytische Methode, die den Suchenden durch Entscheidung zwischen je 2 Alternativen successive zum Namen der Pflanze führt, lehrt ihn die Merkmale derselben nur unvollständig und nirgends in zusammenhängender Weise kennen, er bekommt keine Ahnung von dem verschiedenen systematischen Werth der Charaktere, erfährt nicht, was Ordnungs-, was Familien-, was Gattungs-, was Artcharakter ist, er bekommt kein Bild von der natürlichen Gliederung des Pflanzenreichs, also von dem Endziel der Systematik überhaupt. Um diesem Uebelstand zu steuern, sollten in einem derartigen Buche (und namentlich dann, wenn es grössere, nach rein wissenschaftlichen Principien angeordnete ersetzen muss) überall die Familien- und Gattungsdiagnosen angegeben sein, und innerhalb der Familien die Gattungen in mit Charakteristik versehene Tribus, die Arten innerhalb der Gattungen ebenfalls möglichst natürlich gruppirt sein.

Es liesse sich vielleicht durch theilweise Verkleinerung des Drucks diese Verbesserung einführen, ohne Umfang und Preis des Buches zu erhöhen. Der Verfasser möge diesen Vorschlag für eine spätere Auflage ernstlich in Erwägung ziehen, sein Werk würde dadurch auf eine wesentlich höhere Stufe gehoben.

Die in der vorliegenden Auflage eingeführten Verbesserungen sind etwa folgende:

Der Einleitung ist als höchst praktische Neuerung ein Centimetermaassstab mit Millimetertheilung beigedruckt.

Die tabellarischen Uebersichten des natürlichen Systems sind unverändert geblieben; die 2. derselben, diejenige über die natürlichen Familien, scheint dem Ref. unzweckmässig, da sie weder Fisch noch Fleisch ist, d. h. weder zum Bestimmen taugt, noch die natürliche Anordnung wiedergibt. Ersteres ist unmöglich wegen der vielen Ausnahmen, welche einzelne Gattungen innerhalb der Familien darbieten (unerwähnt ist davon geblieben, dass von hypogynen Monopetalen Fraxinus Ornus oft ganz polypetal ist und dass von hypogynen Polypetalen Nymphaea epigyne Staubgefässe besitzt). Es wäre wohl besser, die Familiendiagnosen über den Haupttheil des Buches zu vertheilen.

In den Bestimmungstabellen der Gattungen nach dem Linnéschen System sind allerlei kleine Verbesserungen angebracht, die von der Sorgfalt des Verf. und seinem redlichen Bestreben zeugen, dem ungeübten Anfänger die Sache zu erleichtern; dahin gehört z. B. die Neuerung, dass bei seltenen Gattungen das Vorkommen angegeben ist (Heteropogon: nur im Tessin, Sclerochloa: nur im Wallis), dass bei manchen Alternativen eine 2. und 3. Eigenschaft angeführt ist, um die Sicherheit der Entscheidung zu erhöhen u. s. w. Als neue Gattung ist Mibora aufgeführt (M. minima), jenes kleinste europäische Gras, von Bächtold bei Andelfingen entdeckt, aber noch als zweifelhaft bezeichnet. — Einzelne Kleinigkeiten dürften noch geändert werden: so wird z. B. Niemand Staphylea pinnata unter den Pflanzen der F. hl. mit 3 Griffeln aufsuchen u. s. w.

Den Haupttheil des Buches bilden die Bestimmungstabellen der Arten (p. 53—476), welche folgende Veränderungen erfahren haben:

1. Neu hinzugekommen sind:

Arten: Dianthus atrorubens All. (bei Ponte tresa). — Galium triflorum Mchx., eine interessante nordeuropäisch-nordamerikanische Art, die an einem ganz vereinzelten Standort bei Tarasp Dr. Killias entdeckte. — Hieracium bupleuroides Gmel. (früher als Varietät von H. glaucum aufgeführt). — Hieracium australe Fr., H. brevifolium Tauw. — Salix Waldsteiniana Willd., S. albicans Bory (früher zu grandifclia gerechnet). — Gladiolus imbricatus L. — Mibora minima Desv. — Bromus serotinus Beneck.

Varietäten: Ranunculus acris L. c. Frieseanus. Draba tomentosa b. nivea, Viola odorata b. Favrati Gremli, Cerastium arvense c. viscidulum, Genista tinctoria L. c. Marii Favrat, d. nantica Poll (Perreymondi Loisel.), Viscum album b. laxum Boiss., Bellis perennis b. meridionalis Favrat, Carduus defloratus b. crassifolius Willd., c. Rhaeticus DC., Centaurea transalpina Schleiden b. Kochii Scheelh.

Bastarde: Cardamine amara × hirsuta, Rubus Radula × ulmifolius, 6 Sempervivum-Bastarde, Saxifraga androsacea × Seguieri, Centaurea Jacea × nervosa, C. Jacea × Rhaetica, 5 Hieraciumbastarde.

Neu bearbeitet sind die Genera:

Hieracium, vorzugsweise nach den Arbeiten Burnat's und Gremli's selbst; die Monographie der Piloselloiden von Nägeli und Peter wurde, wie es scheint, nur für den Anhang benutzt;

Centaurea, Carduus, Euphrasia (nach den Arbeiten Kerner's und Townsend's);

Salix (nach einem Manuscript von Buser).

Hier wurden Salix Waldsteiniana und albicans neu hinzugefügt, S. Hegetschweileri Heer cassirt und theils zu S. phylicifolia Koch, theils zu S. hastata L. gestellt (dem Oberengadiner Exemplare).

Festuca, nach der vortrefflichen Monographie Hackel's über die europäischen Festucen; der analytische Schlüssel ist hier völlig und sehr gut umgestaltet; die Ausdrücke „intravaginal" und „extravaginal" hätten für den Anfänger wohl einer Erklärung bedurft, ebenso der „Sklerenchymring".

An zahlreichen Orten ist auf die „Neuen Beiträge zur Flora der Schweiz" von A. Gremli, Heft I—III, verwiesen, eine sehr verdienstliche Publikation, in welcher der unermüdliche Verfasser jeweilen die neuen Entdeckungen, kritische Arten, Formen und Bastarde bespricht.

Ein Anhang endlich enthält noch zahlreiche werthvolle Angaben über angebliche Bürger der Schweizer Flora, über Grenzpflanzen, über die Florula Adventiva, und ein Nachtrag berichtet über neu entdeckte Bastarde und Arten.

Wenn es mir noch gestattet ist, einige Wünsche und unwesentliche Correcturen anzubringen, so wären es etwa folgende: Verf. hat an vielen Orten die nähere Zusammengehörigkeit zweier oder mehrerer seiner Arten dadurch ausgedrückt, dass er sie unter einem „Typus" zusammenfasste; dieses Zusammenziehen dürfte nach der Ansicht des Referenten noch auf weitere Artgruppen ausgedehnt werden: so gehören wohl zusammen Adenostyles alpina und albifrons (siehe auch Wartmann u. Schlatter, St. Galler Flora), Thesium tenuifolium und alpinum, Juniperus communis und nana, vielleicht auch Gentiana acaulis und excisa Wartmann u. Schlatter, l. c.), ebenso Viola stricta, stagnina, pumila, elatior.

Bei Pinus sylvestris dürften die interessanten Formen Engadinensis Heer und reflexa Heer erwähnt werden, bei der Diagnose von P. montana sollte der Glanz des Schuppenschildes erwähnt werden, bei der Form Pumilio Hänke sind die Zapfen symmetrisch, bei der Form humilis Heer unsymmetrisch und diese beiden, allerdings vielfach ineinander übergehenden Formen bilden die Mehrzahl unserer „Legföhren“.

Laurus nobilis ist nicht nur angeblich, sondern wirklich bei Gaudria verwildert, wie Jäggi und Referent constatiren konnten (auf einer mit Schülern des Polytechnikums 1885 ausgeführten Pfingstexcursion), auch fehlt Ophrys aranifera dem Canton Tessin nicht, sondern findet sich in Menge bei Carona am Mt. Salvatore.

Die Sorbus Aria × torminalis Brügger's von der Lägern ist keine „simple scandica“, wie in den „Neuen Beiträgen“ nach Buser gesagt ist, sondern wirklich der echte Bastard, wie Jäggi und Referent constatirten; er findet sich ausserdem noch bei Zofingen (Lüscher) und bei Neuheusen (Schaffh., Jäggi und Schröter).

Auch bei Campanula rhomboidalis × Scheuchzeri ist das Fragezeichen wegzulassen. Referent hat diesen Bastard am selben Ort wie Brügger gefunden, nämlich bei Andermatt.

Endlich noch ein Wort zu Gunsten der Anfänger und der nicht classisch gebildeten Botaniker. Referent weiss aus Erfahrung in seiner Lehrthätigkeit, wie schwer es solchen wird, die Unmasse fremder, ihnen absolut unverständlicher Namen dem Gedächtniss einzuprägen, ohne einen Anhaltspunkt für die Phantasie; es wäre viel gewonnen, wenn sie wenigstens jedesmal die Bedeutung derselben erführen und so allmählich die häufiger wiederkehrenden griechischen und lateinischen Wörter verstehen lernten. Dazu würden ganz klein gedruckte Anmerkungen zu den Gattungsnamen und beigefügte deutsche Uebersetzungen zu den Artnamen völlig genügen, Verf. könnte dieselben der vortrefflichen neuen 3. Auflage der Synopsis von Leunis entnehmen.

Könnte sich Verf. entschliessen, gemäss den anfangs und oben geäusserten Wünschen sein Buch durch einige Concessionen an das Bedürfniss nach synthetischer Uebersichtlichkeit, wissenschaftlicher Gliederung und Namenerklärung auf eine höhere Stufe zu heben, ohne seinen Umfang und Preis beträchtlich zu vergrössern, so würde er dadurch seinem weit ausgebreiteten Publikum einen grossen Dienst erweisen. Aber auch so sind wir ihm Dank schuldig für seine vortreffliche Leistung und wir wünschen dem Buche auch in dieser Gestalt die verdiente Anerkennung. Schröter (Zürich).

Angot, A., Étude sur la marche des phénomènes de la végétation en France pendant les années 1880 et 1881. (Annales du Bureau Central Météorol. de France. 1882.) Folio. 63 pp. 16 planches.

Die Arbeit basirt auf den 1880 und 1881 in Frankreich ausgeführten phänologischen Beobachtungen, welche Anfang 1880 vom Bureau Central Météorol. in Paris organisirt worden sind. Verf.

discutirt zunächst eine Anzahl von Species und Phasen im einzelnen und entwirft für jede Karten (Curven), untersucht dann gewisse Beziehungen zwischen Temperatur und diesen Vegetationserscheinungen und zieht endlich einige allgemeine Schlüsse über Abhängigkeit der letzteren von Länge und Breite. In § 1 schildert er die Methode der Discussion, besonders die Art und Weise wie die Karten entworfen sind, in den 12 folgenden §§ behandelt er Blüte und Ernte von Triticum vulgare (blé d'hiver), Ernte von Secale cereale, Ernte der Gerste (orge de printemps), Blüte von Narcissus Pseudonarcissus, Blüte von Ribes rubrum, Blattentfaltung und Blüte von Syringa vulgaris, Blattentfaltung und Blüte von Aesculus Hippocastanum, Blattentfaltung von Betula alba, Blattentfaltung von Quercus pedunculata, Blüte von Sambucus nigra, Blüte von Tilia Europaea (parvifolia), § 13 enthält das Résumé (§ 14 und 15 sind ornithologischen Inhalts, dazu 8 Karten). Bei jeder der genannten Phasen unterscheidet Verf. époques réduites au niveau de la mer und époques vraies, und für beide finden sich von 1880 und 1881 Karten, so dass für jedes Phänomen 4 vorhanden sind, im Ganzen 56. Die Art und Weise wie die époques réduites erhalten werden, beschreibt Verf. auf p. 10—13 genau. Weil sich in den Gegenden, in welchen die Bodengestaltung sehr wechselt, ganz beträchtliche Differenzen zwischen den Daten für dasselbe Phänomen zeigen, so „ist es nicht möglich eine Karte zu construiren ohne wenigstens über mehrere Tausende von Beobachtungen zu verfügen. Man muss daher die Beobachtungen nach dem Einfluss der Höhe corrigiren, sie auf das Meeresniveau reduciren.“ Verf. berechnet nun nach einem besonderen Verfahren, dass 100 m Höhenzunahme einer Verzögerung des Eintritts der Vegetationsphasen um 4 Tage entsprechen (Loi de décroissance). Bei jeder der discutirten Phasen führt er die Rechnung aus und nimmt bei allen diesen Werth an. Ref. kann hier auf das Verfahren nicht näher eingehen, doch muss er bemerken, dass Verf. 4 Tage für 100 m in allen Höhen rechnet und damit einen Fehler begeht, denn Ref. fand schon bei seiner Syringa-Karte*), dass in verschiedenen Höhen die Verzögerung bei gleicher Höhenzunahme eine ungleiche ist, und aus Hoffmann, Resultate etc. ergibt sich dasselbe. Ferner hält Ref. die Beobachtungen zweier Jahre, von denen noch dazu die des einen (1880) nach den wiederholten Worten des Verf. nicht sehr exact sind, für eine zu unsichere Basis, als dass man darauf einen derartigen Schluss gründen kann, selbst wenn derselbe nur für die zur Rechnung genommenen Jahre Geltung beansprucht. Indem Verf. nun ein für alle Mal, um den Einfluss zufälliger Störungen zu climiniren, mehrere benachbarte Stationen (dieselben werden nicht genannt) von ungefähr derselben Höhe und klimatologischen Beschaffenheit zusammenfasst und alsdann für jede solche Gruppe die Höhencorrection anbringt, hat er die Karten für die époques réduites au niveau de la mer construirt. Mittelst dieser Karten hat er nun die époques vraies in der Weise erhalten, dass er für die Hauptorte aller Departements (ausser 3) die Höhencorrection anwendet und so die Data berechnet. Diese Daten, auf Grund derer die Karten für die époques vraies entworfen sind, publicirt er bei jedem Phänomen, ebenso die auf dieselben Hauptorte berechneten époques réduites. Es sind also Data angegeben für viele Orte, von welchen in Wirklichkeit keine vorhanden sind, denn bei jeder Phase finden sich die Hauptstädte von 83 Departements, 1880 ist im Maximum aber nur in 31, im Minimum in 20, 1881 im Maximum in 69, im Minimum in 27 Departements beobachtet worden. — Wie sich aus Obigem ergibt, sind die époques vraies keineswegs factische Data, wie man dem Namen zufolge wohl schliessen könnte; solche finden sich im ganzen Buche nicht. Wenn Verf. als Grund angibt: le nombre et la position des stations variant beaucoup d'une année à l'autre, il paraît bien difficile de publier les résultats bruts des observations; ces nombres ne présenteraient du reste que peu d'intérêt, parce qu'ils sont affectés dans une large mesure par les influences locales, so kann Ref. dies nicht anerkennen und muss die Unterlassung, die es auch verhindert, dass man dem Verf. bis in's einzelne folgen kann, entschieden als einen Mangel bezeichnen. Gerade die einfachen, unbearbeiteten Data der einzelnen Stationen sind das Fundament aller Phänologie, und in jedem Werke, das noch nicht publicirte Beobachtungen verwerthet, sollte die Publication dieser selbst niemals fehlen. Nur dann sind sie allgemein verwendbar; mit den Zahlen des Verf. z. B. kann ein Anderer kaum etwas anfangen. — Die Curven auf den Karten für die époques réduites zeigen naturgemäss einen viel einfacheren Gang als die für die époques vraies, bei welch' letzteren namentlich die Gebirge eine Complication bewirken. Alle Karten sind in hohem Grade übersichtlich und erscheinen wohl geeignet, ein ungefähres Gesammtbild des Verlaufes von jedem einzelnen Phänomen darzustellen.

---

*) Botan. Centralbl. Bd. XXI. 1885.

Verf. berechnet für die meisten der Phänomene Temperatursummen, sei es bis zur Blattentfaltung, Blüte oder Ernte. Der Ausgangspunkt der Zählung ist theils der 1. December, theils das „Ende der letzten grossen Fröste" (in dem betreffenden Jahr). Die Rechnung selbst geschieht bei einigen Species auf drei, bei den meisten auf zwei Methoden: durch Summirung der täglichen Mitteltemperatur und durch Summirung der täglichen Maxima; alle Temperaturen sind Schattentemperaturen. In Anbetracht, dass für jede Pflanze die nützlichen Temperaturen nicht ohne weiteres von 0°, sondern von einem für diese Pflanze charakteristischen höheren Temperaturgrad an zu zählen sind, sucht er bei seinen Species diese Temperatur durch Rechnung zu ermitteln (ähnlich wie v. Oettingen, Phänologie der Dorpater Lignosen; Archiv f. Nat. Liv-, Esth- und Kurlands. VIII.) und trägt dieser Grenztemperatur (Schwelle) dann überall Rücksicht, indem alle Temperaturen unter derselben = 0 gerechnet werden, und von allen übrigen die Schwelle subtrahirt wird. Wegen der Unsicherheit der Ausgangs- und Enddata und der Kürze der Zeit ist den Temperatursummen des Verf. und einzelnen von ihm angedeuteten Folgerungen kaum Bedeutung zuzuerkennen. Im Résumé leitet Verf. folgende allgemeine Sätze über das Verhältniss der Vegetationserscheinungen zu Länge und Breite ab: 1) „Für alle betrachteten Phänomene ist die Schnelligkeit des Vorrückens gegen Norden durchschnittlich beträchtlich grösser in der nördlichen Hälfte Frankreichs als in der südlichen. 2) Die Schnelligkeit des Vorrückens gegen Norden wächst regelmässig von West nach Ost. 3) Die Schnelligkeit des Vorrückens gegen Norden vermindert sich im allgemeinen in dem Maasse, als man Phänomene betrachtet, welche sich spät im Jahre vollziehen; so ist dieselbe am grössten für die Laubentfaltung (1 Breitegrad in 4,1 Tagen), geringer für die Blüte (1 Breitegrad in 5,3 T.), am kleinsten für die Ernte der Cerealien (1 Breitegrad in 6,6 T.).“

Ihne (z. Z. Friedberg).

Both, L. v., Carbonpflanzen von Poiana-Visanului im Krassó-Szörényer Komitate. (Jahresbericht d. kgl. ungar. geologischen Anstalt für 1884.) 92 pp. Budapest 1885. [Ungarisch.]

In den der jüngsten Etage der productiven Kohlenformation angehörigen Schichten von Poiana-Visanului fand Verf. folgende Pflanzen:

Calamites Cestii Brgnt., Calamites sp. (Fruchtstand), Annularia longifolia Brgnt., Neuropteris flexuosa Sternb., Neuropteris sp., Dictyopteris neuropteroides Gutb. (?), Cyatheites arborescens Schloth. sp., Cyatheites villosus Brgnt. sp., Alethopteris Pluckeneti Schloth. sp., Alethopteris sp., (?) Sagenaria sp., (?) Cordaites sp.; ferner Früchte, die wahrscheinlich Brongniart's Cardiocarpon angehören; andere Carpolithen u. a. Fragmente.

Staub (Budapest).

Staub, M., Mediterrane Pflanzen aus der Umgegend Mehadia's. (Jahresbericht d. kgl. ungar. geologischen Anstalt für 1884.) 117 pp. Budapest 1885. [Ungarisch.]

In dem Becken von Selia bei Mehadia fand F. Schafarzik in dem Hangenden eines Kohlenflötzes Pflanzenreste. In der Florula ist Glyptostrobus Europaeus Brgnt. sp. vorherrschend; ferner fanden sich vor Reste von Platanus aceroides Goepp. sp., Acer trilobatum Al. Br. und Pinus taedaeformis Ung. sp.

Staub (Budapest).

Staub, M., Fossile Pflanzen aus den Tuffschichten des Biotit-Andesintrachites aus der Umgebung von Schemnitz. (Selmeczbanya vidéke földtani szerkezetének etc. p. 46—47.) Selmeczbanya 1885. [Ungarisch.]

In den Tuffschichten zwischen dem Gerölle des Biotit-Andesintrachytes von Pepla fand J. v. Szabó Pflanzen, von denen Ref. folgende bestimmte:

Acer Jurenáky Stur, Castanea Kubinyi Kov., Carpinus grandis Ung., Quercus Drymeja Ung., Vitis Pokajensis Stur, Fagus castaneaefolia Heer; in demselben Tuffe bei Mocsár: Betula macrophylla Goepp., Ulmus plurinervia Ung., Acer decipiens Al. Br.; ferner im Thale von Kozelnik Platanus aceroides Goepp. sp.

Die Schichten werden der sarmatischen Stufe zugezählt.

Staub (Budapest).

Kunstler. J., Sur un être nouveau, le Bacterioidomonas ondulans. (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences de Paris. Tome C. 1885. p. 371.)

Verf. fand in den Eingeweiden der schwarzen Ratte zu der früher von ihm aufgestellten Bacterioidomas sporifera eine zweite

Species, die er als B. ondulans bezeichnet. Der Körper derselben ist länglich, an beiden Enden verjüngt und wird 34 μ lang. Während aber B. sporifera als ein steifes, im Umriss unveränderliches Stäbchen erscheint, macht der neu entdeckte Organismus ziemlich sanfte und undulatorische Bewegungen, wobei die dichtere peripherische Substanz allmählich mit der leicht und fein gekörnelten Innensubstanz vermischt wird. Im Centrum besitzt er einen Kern, der von den Farbstoffen intensiver tingirt wird; zuweilen sieht man aber auch zwei ähnliche kleinere Kerne an den beiden Enden des Organismus liegen. Die Bewegung desselben erfolgt mittelst eines vorn befindlichen langen und feinen Flagellums ziemlich schnell; sie ist eine Art Gleiten, ähnlich wie bei den Gregarinen oder gewissen Planarien. Dabei bahnt sich Bacterioidomonas ondulans einen Weg quer durch die im Präparat befindlichen fremden Wesen, indem sie sich wellenförmig zwischen ihnen hindurch schlängelt. Vor Eintritt der Fortpflanzungserscheinungen wird der Körper stärker lichtbrechend, und die Innensubstanz wird in diesem Zustande ganz intensiv durch Jod gebläut, was die Gegenwart einer stärkeartigen Substanz anzeigt. Dann concentrirt sich das Plasma an mehreren Punkten und bildet längliche, glänzende Körperchen in verschiedener Zahl. Durch Zerreissen der Körperwandung werden diese kleinen Reproductionsorgane schliesslich frei. Sie theilen sich dann eine Anzahl von Malen, bewegen sich in spirillenartigen Windungen und wachsen endlich wieder zur Grösse des mütterlichen Organismus heran. Eine Anzahl wichtiger Merkmale bringen diesen Organismus den Bacteriaceen nahe: Seine Ernährung erfolgt einfach durch Imbibition, die Körpersubstanz färbt sich sehr schwer, die Geissel ist von ausserordentlicher Feinheit, vor der Vermehrung ist der Körper mit gelöster Stärke imbibirt, die Reproduction besteht in endogener Sporenbildung; er durchläuft ein rankenförmiges Stadium, in dem er den Spirillen absolut ähnlich wird. Den Thieren steht er wieder nahe durch seine beträchtlicheren Dimensionen, das bleibende bewegliche Stadium, die Gegenwart eines Zellkerns, die grössere Sporenzahl, den Mangel einer Keimung.

Zimmermann (Chemnitz).

Duclaux, E., Sur la vitalité des germes de microbes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome C. 1885. No. 3. p. 184—186.)

Verf. will feststellen, wie lange Mikroorganismen sich in der Flüssigkeit, in welcher sie cultivirt wurden, aufbewahren lassen. Er untersuchte zu diesem Zwecke Culturen von reiner Hefe in gehopfter Bierwürze, welche von den Untersuchungen herstammten, die Pasteur in den Jahren 1875 und 1876 über das Bier gemacht hatte. Nach 8 Jahren waren von 15 Kolben in dreien die Hefepilze abgestorben und davon war in zweien das Absterben jedenfalls durch fremde Einflüsse herbeigeführt worden. Ferner hatte Verf. seit 1878 und 1879 von seinen Studien über den Käse Mikrobienculturen aufbewahrt. Nach 5 Jahren waren davon nur die beiden anaërobiontischen Species Tyrothrix claviformis und urocephalum abgestorben, während sich alle aërobiontischen sporenbildenden noch am Leben befanden. Ganz anders verhielt es sich mit den Mikrokokken. Hier war von 10 Species nach drei Jahren nur eine noch am Leben. Endlich untersuchte Verf. die Ballons, welche von den Versuchen Pasteur's über die generatio spontanea aus den Jahren 1859 und 1860 stammten und seit jener Zeit aufbewahrt gewesen waren. Die Culturen befanden sich in zugeschmolzenen Kolben, wodurch natürlich die Einwirkung der Luft mehr oder weniger beschränkt war. Von 27 Kolben, welche schwach saures Hefewasser ohne Zuckersusatz enthielten, waren 25 steril, von 15 anderen mit Zucker versetztes Hefewasser enthaltenden waren 12 steril, von 10 Kolben mit Milch waren 8 steril. Von 8 Kolben, die Hefewasser mit einem Zusatz von kohlensaurem Kalk enthielten, war keine steril. Darnach scheinen sich die Mikroorganismen bei schwach alkalischen Reactionen besser oder länger zu erhalten, als bei schwach saurer. Eine stärkere alkalische Reaction scheint wieder minder günstig zu sein, da von fünf Kolben mit stark alkalisch reagirendem Urin sämmtliche steril waren. Von den lebend erhaltenen Formen bestimmte Verf. Sterigmatocystis nigra v. Tiegh., Tyrothrix filiformis und tenuis. Letztere entwickelte sich nach der Aussaat mit derselben Schnelligkeit wie frisches Material. Die Sporen von Sterigmatocystis nigra hatten in feuchtem Zustande die Keimfähigkeit nach 25 Jahren noch nicht verloren, während sie trocken aufbewahrt bereits nach 3 Jahren abstarben. Zimmermann (Chemnitz).

Arche, A., Einiges über den japanischen Lack. (Oesterr. Monatsschrift f. d. Orient. 1884. No. 11. p. 271—272.)

Die Empirie, welche in den Werkstätten der japanischen Lackerzeuger herrscht, wird wohl nicht so rasch zu einer Klärung der Verhältnisse führen, unter welchen der Lack herzustellen und zu verwenden ist. Folgendes mag geeignet sein, etwas Licht in diesen ausserordentlich interessanten Industriezweig zu bringen.

Der japanische Lackbaum (Rhus vernicifera) liefert den Rohlack durch Einschnitte in den Stamm und die Aeste junger Exemplare. Der beste Lack kommt von Yoshina und Aidzu in Yamato. Die drei Hauptsorten heissen Ki-urushi, Seshime-urushi und Moku-yeki. Die Rohwaare wird durch Tücher und Papier filtrirt, durch Stehenlassen an der Sonne geklärt und verdickt, was namentlich durch Verdunsten von im Lacke enthaltenem Wasser verursacht wird. Manchmal werden die so bereiteten Lacke mit einem trocknenden Oel, aus Perilla ocymoides gewonnen, gemischt, und auch mit Farbzusätzen versehen. Hierzu verwendet man am liebsten Zinnober und essigsaures Eisen, aber auch Indigo, Operment und Lampenruss. Anilinfarben und Pflanzenpigmente erscheinen schmutzig, Ultramarin wird unter Ausscheidung von H_2S zersetzt. Der Rohlack gibt bei Destillation Wasser und eine flüchtige Säure, der Rückstand lässt noch 3 Substanzen erkennen: 1) eine starke Säure, welche Chloride und Nitrate zersetzt, Uruschiksäure genannt wird und die Formel $C_{14}H_{18}O_2$ besitzt; 2) ein dem arabischen Gummi ähnliches Klebemittel; 3) einen N-haltigen Körper, dem Hühnereiweiss ähnlich. In 7 untersuchten Handelssorten fanden sich diese Stoffe in verschiedenen Mengenverhältnissen. Das Erhärten des Lacks ist bedingt durch O-Aufnahme, wobei die Uruschiksäure in Oxyuruschiksäure übergeht. Diese O-Aufnahme geht mit Hilfe des als Ferment wirkenden N-haltigen Körpers vor sich, der aber durch kein anderes Ferment (Diastase, Emulsin) ersetzt werden konnte. Ferner ist zum Erhärten eine Temperatur von 20—27° C. nöthig — sowie auch, so seltsam es scheinen mag, eine bestimmte Feuchtigkeit der Luft unerlässlich ist. — Diese hat den Zweck, das Ferment in Lösung zu erhalten. Bei 65° erlischt die Fermentwirkung und dasselbe wird zerstört. Das Gummi bewirkt während des Trocknens eine vollständige Emulsion aller Bestandtheile. Durch Verminderung des Gummi erhält man Sorten, die im Wasser wenig aufquellen und transparenter sind. Durch rationelle Mischung von Uruschiksäure, Gummi und Ferment erhält man Lacke mit verschiedenen Eigenschaften.

Hanausek (Krems).

Beyerinck, M. W., Ueber den Weizenbastard Triticum monococcum ♀ × Triticum dicoccum ♂. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Deel 4. Stuk 2. 1884. p. 189.)

Verf. gibt hier eine Beschreibung einer von ihm erzeugten Bastardpflanze von Triticum spec., bei welcher Gattung die Bastardirung zu den schwierigsten Bekannten gehört.

Die Mutterpflanze, Triticum monococcum, ist eine vollkommen selbstfertile Pflanze und schliesst sich somit der für die Gramineen (z. B. Poa, Festuca, Bromus) herrschenden Regel an. (Bromus ist in Holland selbst gewöhnlich kleistogam, während Anthoxanthum und Alopecurus stark proterogynisch sind; Secale cereale ist aber fast vollkommen selbststeril.) Als Culturpflanze ist sie von untergeordneter Bedeutung und wird nur selten, wenn auch schon seit langer Zeit, angebaut. Sie hat daher kaum zur Varietätenbildung Veranlassung gegeben, wiewohl auch ihr die grosse Variabilität schon längst cultivirter Arten nicht abgeht. Es konnte daher dem Verf. gelingen, aus der typischen Form mit nur einer einzigen vollkommenen Blüte innerhalb jedes Aehrchens, in zwei Jahren, eine Varietät zu züchten, bei welcher sich in den meisten Aehrchen zwei Körner vorfanden.

Zu seinem Bastardirungsversuche gebrauchte Verf. die einzig bekannte, gut charakterisirte Varietät Triticum monococcum var. „engrain double“, oder das „doppelte Einkorn“, welches regelmässig zwei Körner in jedem Aehrchen entwickelt. Sie hat mit der vom Verf. gewonnenen Varietät aber nur eine scheinbare Verwandtschaft.

Verf. gibt sodann eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale der benutzten Varietät, und insbesondere von der Form der für die Gramineen so wichtigen Kelchspelzen.

Wenn das „einfache“ und das „doppelte Einkorn“ neben einander cultivirt werden, so tritt keine Bastardirung ein, also findet man hier dasselbe wie bei Varietäten von Hordeum und Avena.

Als Vaterpflanze benutzte Verf. Triticum dicoccum, oder „Emmer“, und zwar diejenige Varietät, welche Vilmorin als „amidonnier blanc“ unterscheidet, die aber gewöhnlich „weisser Emmer“ genannt wird. Diese ist auch vollkommen selbstfertil, und auf Windbefruchtung eingerichtet, wiewohl Verf. meint, dass Kreuzung zwischen Individuen derselben Varietät vorherrscht.

Verf. hatte im Februar 1882 einige Körner des weissen Emmers und des doppelten Einkorns als Sommerfrucht ausgesäet, und beide Arten waren im Juli desselben Jahres zu gleicher Zeit in Blüte. Ehe die Aehrchen des doppelten Einkorns sich geöffnet hatten, wurden die Antheren aus den beiden Blüten eines Aehrchens mittelst einer Pincette entfernt, und alle anderen Aehrchen weggeschnitten. Dann wurde der Pollen des frisch aufgeblühten weissen Emmers über die Stempel geschüttet, und die Aehrchen mit dichtem Nesseltuch umhüllt.

Bei einigen Dutzend so angestellter Versuche sind alle Aehrchen bis auf fünf fehlgeschlagen, und diese letzteren lieferten nur sechs Körner, welche im Februar 1883 gesäet wurden. Vier Pflanzen gingen daraus hervor, und von diesen waren drei vollkommen der Mutterpflanze ähnlich, nur die vierte zeigte sich als die gewünschte Bastardform. Im Anfang glich auch die letztere der Mutterpflanze sehr, doch die Aehre war mehr der des weissen Emmers ähnlich. Die Differenzen mit den elterlichen Formen zeigten sich aber am deutlichsten bei Vergleichung der Kelchspelzen, wie aus den auf der beigefügten Tafel gegebenen Abbildungen der Aehren, Aehrchen und Kelchspelzen der drei Formen erhellt.

Beim Bastard hält der Ausschnitt zwischen den Zähnen an der Spitze der zwei Hauptnerven der Kelchspelzen ungefähr die Mitte zwischen denen der Eltern; die Krümmung des Kielrückens der Kelchspelzen ist identisch mit derjenigen des Emmers, während die Spitzen der hinteren Hauptnerven der Kelchspelzen des Bastards ein wenig nach vorn gebogen sind, wie bei dem Einkorn, wodurch die Aehre ein wenig rauh wird. An der Basis des Aehrchens sitzen beim Bastarde wie beim Emmer zahlreiche Haare, welche dem Einkorn abgehen.

Es gleicht demnach der Bastard in den Vegetationsorganen der Mutter, in den Generationsorganen aber mehr dem Vater, was ganz mit den Beobachtungen Godron's über die Aegilopshybriden übereinstimmt.

Der Bastard war vollkommen steril, und die Blütenspelzen öffneten sich zur Blütezeit gar nicht. Fruchtknoten und Stempel sowie das Ovulum waren normal, doch in den Antheren war kein einziges wohl ausgebildetes Pollenkorn zu finden.

Als neue Eigenschaft hatte der Bastard die Zerbrechlichkeit des Aehrenspindels zwischen zwei Aehrchen bekommen.

Da meistens Triticum monococcum, Tr. dicoccum und Tr. Spelta den anderen Culturweizen gegenübergestellt werden, liess sich mit gewissem Rechte erwarten, dass eine fruchtbare Kreuzung zwischen den beiden ersteren stattfinden würde. Das erhaltene

Resultat lehrt aber, wenn man diesem vereinzelten Bastard einige Beweiskraft beilegen will, dass der Unterschied zwischen Tr. monococcum und Tr. dicoccum grösser ist als sich erwarten liess.

Da nun der letztere nahe mit Tr. Spelta verwandt ist, und ebenfalls mit Tr. turgidum, so meint Verf., dass man die Weizenarten nach ihrer Abstammung zu trennen hat in:

1. Tr. monococcum, welche allein steht; und
2. eine unbekannte Art, aus der die sechs anderen Arten, Tr. dicoccum, Tr. Spelta, Tr. turgidum, Tr. durum, Tr. Polonicum und Tr. vulgare hervorgegangen sind. Die zahlreichen Kreuzungen Vilmorin's stehen mit dieser Auffassung im Einklange.

Verf. erkennt aber an, dass er den vollständigen Beweis für diese Auffassung nicht im Entferntesten beigebracht hat, und dass weitere Bastardirungsversuche zwischen unseren Culturweizen und denjenigen wilden Weizenarten, welche dem Culturweizen nahe stehen, erwünscht sind.

Janse (Amsterdam).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Krass, M. und **Landois, H.**, Das Pflanzenreich in Wort und Bild. 4. Aufl. 8⁰. Freiburg i. Br. (Herder) 1885. M. 2,20.

Lübstorf, W. und **Peters, J.**, Leitfaden für den Unterricht in der Mineralogie, Botanik, Anthropologie und Zoologie. 3. Kursus. 8⁰. Parchim (Wehdemann) 1885. M. 1.—

Sørensen, H. L., Dyrerigets og planterigets naturhistorie i kort udtog for middelskoler, pigeskoler og burgerskoler. 3. udg. 8⁰. 205 pp. Christiania 1885. 2 Kr.

Algen:

Gutwiński, Roman, Materyjały do flory wodorostów Galicyi. [Materialien zur Algenflora von Galizien.] (Berichte der physiogr. Commission der Akad. d. Wiss. in Krakau. Bd. XVIII. p. 127—138.) [Polnisch.]

(Verf. gibt uns ein Verzeichniss von 147 allgemein verbreiteten Arten, das man deshalb nur als ein Vorstudium der Algenflora betrachten muss. Neu beschreibt er eine Varietät des Cosmarium Turpinii Bréb.] v. Szyszyłowicz (Wien).

Pilze:

Raciborski, Marianus, Sluzowce Krakowa i jego okolicy. [Die Schleimpilze in der Umgebung Krakaus.] (Berichte der physiograph. Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XVIII. p. 207.)

Gefässkryptogamen:

Druery, Chas., Proliferous Fern. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 608. p. 244.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Eichler, A. W., Zur Entwickelungsgeschichte der Palmblätter. 4⁰. Berlin (Dümmler) 1885. M. 4.—

Hibbert, W., A lecture on fermentation: its universal presence in animal and vegetable matter. 8⁰. London (Hegwood) 1885. 1 d.

Johannsen, W., Ueber den Einfluss hoher Sauerstoffspannung auf die Kohlensäureausscheidung einiger Keimpflanzen. (Untersuchungen aus dem botan. Institute zu Tübingen. Bd. I. Heft 4.)

Klebs, Georg, Beiträge zur Morphologie und Biologie der Keimung. (l. c.)

Kohl, F. G., Zur Wasserleitungsfrage. (Botanische Zeitung. XLIII. 1885. No. 33. p. 522.)

Pfeffer, W., Zur Kenntniss der Contactreize. (Untersuchungen aus dem botan. Institute zu Tübingen. Bd. I. Heft 4.)

— —, Ueber intramoleculare Athmung. (l. c.)

Schenck, H., Die Biologie der Wassergewächse. 8⁰. 162 pp. u. 2 Tfln. Bonn (Max Cohen & Co.) 1885. M. 5.—

Solms-Laubach, H. Graf zu, Die Geschlechtsdifferenzirung bei den Feigenbäumen. (Botanische Zeitung. XLIII. 1885. No. 33. p. 513.)

Ward, H. W., The fertilisation of figs: stones in trees. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 608. p. 247.)

Webster, A. D., Peculiarities of the Orobanche. (l. c. p. 246.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Mueller, Ferd. Baron von, Definition of some New Australian Plants. [Contin.] (From Wing's „Southern Science Record“. Vol. I. New Series. For April. 1885.)

[Sida Spenceriana.

Dwarf; branchlets, leaves, stalks and calyces closely covered with orbicular silver-shining densely ciliated scales; stipules linear-setaceous; leaves from a roundish verging to an ovate form, irregularly denticulated; peduncles thread-like, one-flowered, much exceeding the leaves in length, soon glabrescent; lobes of the calyx almost deltoid; fruitlets rather numerous, broader than high, much compressed, oblique-ovate, short-pointed at the summit, prickly at the back, narrowly reticulated at the sides, hardly or tardily dehiscent, not surpassing the calyx in length; seed slightly downy.

At Yappunyah and Thargumindah, close to the Paroo-River; Mrs. F. Spencer.

An only specimen obtained without flowers. Leaves $^1/_2 - 1^1/_2$ inch long, flat, on stalks of moderate length. Flowerstalk about 4 inches long, jointed near the summit. Fruit-bearing calyx not half an inch wide. Fruitlets nearly $^1/_6$ inch broad, almost flat.

These characteristics may require modifications from future examination of ampler material. The species is clearly allied to S. corrugata, but remarkable for its scaly vestiture and much elongated peduncles; the fruitlets are more numerous, thinner, suddenly short-pointed and prickly, in which latter respects our new plant comes nearer to S. echinocarpa, differing however much in indument, great length of flower-stalks and larger fruitlets not very conspicuous surpassed by the calyx, nor forming a very depressed total fruit.

Styphelia costata.

(Leucopogon costatus, F. v. M. coll.)

Branchlets numerous, mostly spreading, glabrous; leaves small, from a lanceolar verging into an ovate or cordate form, short-stalked, of thick consistence, equally green and somewhat shining on both sides, curved-spreading, gradually attenuated into the bluntish summit, claspingly bent inward, slightly ciliolated, otherwise glabrous, longitudinally strongly five-nerved, the veins between the outer nerves and margin also prominent and ascending; flowers small, crowded at the summit of the branchlets, not numerous; bracteoles rhomboid-cordate, somewhat cymbiform, not fully half as long as the ovate-lanceolar sepals, and as well as these shortly and densely ciliolated and slightly downy; corolla small, white, its tube hardly as long as the calyx, the lobes densely bearded; anthers conspicuously tipped; style very short, as well as the ovary glabrous.

In the South-eastern part of Kangaroo-Island; O. Tepper.

This species seems well marked in the small series of „Striatæ“, to which it belongs; it comes nearest to S. striata, which has however much straighter and flatter leaves, less pointed not dilated gradually towards the base., with less curved nerves, of which the lateral ones are not so far from the summit of the leaf passing into its margin; the flowers are also more numerous and their sepals more blunt. In fruit the two plants may prove also different, that of S. costata not being known.]

Raciborski, Marianus, Zmiany zaszile we florze okolic Krakowa etc. [Veränderungen der Flora von Krakau und Umgegend bezüglich der wildwachsenden Pflanzen in den letzten 25 Jahren.] (Berichte der physiographischen Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XVIII. p. 99—126.)

Reichenbach, H. G. fil., Vorläufiger Bericht über Dr. G. A. Fischer's Herbarium [aus dem Massai-Lande]. (Mittheilungen der geographischen Gesellschaft in Hamburg. 1882/83. [Hamburg 1885.] Heft 2.)

— —, Dendrobium Pardalinum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 608. p. 230.)

[Affine Dendrobio Macraei Lindl.: pseudobulbis foliisque angustioribus; floribus solitariis (semper?); mento obtuso, labelli laciniis lateralibus semiovato triangulis, ungue (isthmo) longo, carinis a basi in basin; laciniae anticae geminis, per unguem (isthmum) plicato undulatis interjecta supra unguem carina recta in laciniam anticam decurrente, lacinia antica pentagona cruribus retrorsis limbo externo undulatis, superficie hinc illinc incrassata. Col. cl. Veitch.]

Willkomm, M., Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. 10. Fol. Stuttgart (Schweizerbart) 1885. M. 12.—

Paläontologie:

Weiss, Ernst, Ueber einige Pflanzenreste aus der Rubengrube bei Neurode in Nieder-Schlesien. Mit 1 Tfl. (Sep.-Abdr. aus Jahrbuch der kgl. preussischen geologischen Landesanstalt f. 1884.) 8⁰. 8 pp. Berlin 1885.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

La Blanchère, Henri de, Les amis des plantes et leurs ennemis. 8⁰. 230 pp. Paris (Delagrave) 1885.

Smith, W. G., Corn mildew. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 608. p. 245.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Kreis, Zur Kenntniss der Gonokokken. (Wiener medicinische Wochenschrift. 1885. No. 30.)

Ribbert, Ueber das Schicksal pathogener Pilze im Organismus. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1885. No. 31.)

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Baines, T., Greenhouse and stove plants, flowering and fine-leaved Palms, Ferns, and Lycopodiums. With full details of the propagation and cultivation of 500 families of plants, embracing all the best kinds of cultivation suitable for growing in the greenhouse, intermediate house, and stove. 8⁰. 362 pp. London (Murray) 1885. 8 s. 6 d.

Muntz, De quelques faits d'oxydation et de réduction, produits par les organismes microscopiques du sol. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. No. 3.)

Schloesing, Th., Applications de chimie organique. Contribution à l'étude de la chimie agricole. (Encyclopédie chimique publiée sous la direction de M. Fremy. T. X.) 8⁰. VI, 253 pp. Paris (Ve. Dunod) 1885. 12 fr. 50 c.

Der Tabak auf der Insel Cuba. (Deutsche Rundschau für Geographie. Bd. VII. 1885. No. 11.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Epilog zu meinen „Flechtenstudien“.

Von

Hugo Zukal. *)

Herr Forssell hat in seiner neuesten Arbeit: „Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik der Gloeolichenen“ meine „Flechtenstudien“ in folgender Weise charakterisirt: „Vor allem muss man dabei vorsichtig sein und sich nicht von frei vegetirenden Algen irreführen lassen, die mitunter zusammen mit der Flechte vorkommen, die aber in die Bildung der Flechte nicht hineingehen. Diese Regel verletzt Zukal oft in seinen „Flechtenstudien“, in welchen er die Schwendener'sche Theorie mit den Hypothesen Minks' zusammenzupassen versucht.

In manchen Fällen nimmt er auch ohne hinlängliche Beweise genetischen Zusammenhang zwischen Algen und Gonidien an und gelangt dadurch zu ebenso überraschenden wie unrichtigen Resultaten.“

Forssell locutus, causa finita.

Nach dieser summarischen Kritik wird man wohl kaum mehr fragen dürfen, was in obiger Abhandlung überraschend und unrichtig sei?

Ein schwacher Trost für mich bleibt es immerhin, dass Herr Forssell auf p. 9 und 10 seiner oben citirten Schrift meine Anschauungen über die Systematik der Flechten mit einer rührenden Genauigkeit reproducirt und nur dabei die Quelle anzuführen vergisst, aus der er geschöpft hat. Ich habe nämlich in den „Flechtenstudien“ unter dem Titel: „Eine Bemerkung zur Systematik der Flechten“ zum ersten Male mit voller Schärfe den Gedanken ausgesprochen, dass von einem natürlichen System der Flechten keine Rede sein könne und habe diesen Gedanken auch des Näheren begründet.

Indessen weiss ich sehr wohl, dass dieser Gedanke eigentlich nichts Anderes ist als die streng logische Consequenz der Schwendener'schen Theorie, aber vor mir hat eben noch Niemand (wenigstens meines Wissens) diese Consequenz gezogen, und da dieselbe immerhin für die zukünftige Behandlung der lichenologischen Systematik nicht unwichtig ist, so bin ich gezwungen, mir die Priorität auf diesem Wege zu wahren.

---

*) Vergl. Flechtenstudien von Hugo Zukal. Besonders abgedruckt aus dem 48. Bande der Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. 1884. In Commission bei Karl Gerold's Sohn.

Herr Forssell sagt ferner, dass ich in meinen Flechtenstudien den Versuch gemacht habe, die Schwendener'sche Theorie mit den Hypothesen von Minks zusammenzupassen.

Mit Erlaubniss, diese Behauptung ist unrichtig, denn ich habe im Gegentheil in der genannten Abhandlung die Haltlosigkeit der Minks'schen Anschauungen nachgewiesen.

Damit sich aber der Leser selbst ein Urtheil über die Berechtigung der Forssell'schen Bemerkungen bilden kann, will ich im Folgenden den Inhalt meiner „Flechtenstudien" kurz skizziren.

Zuerst wird in dieser Abhandlung das Minks'sche „Gonocystium" einer näheren Untersuchung unterzogen. Nach Minks soll bekanntlich das „Gonocystium" ein den Steinflechten eigenthümliches Organ sein, welches aus den Hyphen der Flechte entsteht und in seinem Innern die Gonidien erzeugt. Meine ausführlichen und durch Culturversuche gestützten Untersuchungen haben aber ergeben, dass diese Auffassung total unrichtig ist.

Wie aber häufig bei Streitfragen der gegnerischen Meinung, selbst wenn sie irrig ist, ein Körnchen Wahrheit zu Grunde liegt, so fand ich, dass sich auch die Minks'sche Gonocystium-Hypothese auf Thatsachen bezieht, welche das Interesse des Morphologen in einem hohen Grade zu fesseln vermögen, freilich in einem anderen Sinne, als es Minks beabsichtigt hat.

Meine Untersuchungen der Krustenflechten haben nämlich ergeben, dass die von Minks als „Gonocystien" beschriebenen Gebilde thatsächlich vorkommen, dass sie aber nichts anderes sind als Gonidien, die durch einen eigenthümlichen Wachsthumsprocess aus dem Innern der Kruste auf die Oberfläche gelangten. Dort, nämlich auf der Oberfläche, bekommen sie nach und nach allerdings ein so fremdartiges Aussehen, dass sie Niemand als metamorphosirte Thallusgonidien ansprechen würde, wenn nicht zahlreiche Uebergänge zu den Thallusgonidien vorhanden wären, die den genetischen Zusammenhang beider mit einer jeden Zweifel ausschliessenden Sicherheit beweisen. Da Minks mit dem Worte „Gonocystium" irrige Vorstellungen verbunden hat, so werde ich zur Vermeidung von Missverständnissen für diese Gebilde von nun an den Ausdruck Exogonidien gebrauchen. Die Exogonidien zeichnen sich in der Regel durch eine derbe, mächtig entwickelte und gebräunte Membran aus, die denselben häufig ein kapselartiges Aussehen verleiht; sie vermehren sich häufig durch Theilung und können unter Umständen wieder der Kruste einverleibt werden. Sie können sich aber auch ganz von der Kruste loslösen. Wenn das letztere geschieht, so werden die losgelösten Exogonidiencolonien entweder zur Vermehrung der Alge oder der Flechte beitragen, je nachdem nämlich diese Exogonidiencolonien von lebensfähigen Hyphen durchwachsen sind oder nicht.

Dass die losgelösten, aber von den Hyphen der Flechte durchwachsenen Exogonidien-Colonien unter Umständen zu einer neuen Flechtenkruste auswachsen können, habe ich durch das Experiment,

d. h. durch zahlreiche Culturversuche direct bewiesen.

Bei dem ganzen Vorgang ist auch gar nichts Auffallendes, denn wenn man von allem Nebensächlichen absieht, so erkennt man in ihm einfach eine allerdings modificirte Soredienbildung.

In meinen Flechtenstudien habe ich die Entstehung und Entwicklung der Exogonidien an einem Beispiele klar zu machen gesucht und hierzu die Manzonia lantiana Garov. gewählt.

Da ich aber aus dem Angriffe des Herrn Forssell ersehe, dass meine Ausführungen über die Exogonidien (Gonocystien) Missverständnisse veranlassen, so werde ich demnächst die Soredien der Krustenflechten einer besonderen Besprechung unterziehen. Auf einen Umstand muss ich jedoch schon hier aufmerksam machen, nämlich darauf, dass nicht alle derbwandigen Algencolonien, die auf einer Flechtenkruste vorkommen, aus dem Thallus stammen. Oft hat man es in der That mit frei vegetirenden Algen zu thun, welche zu der Flechte in gar keiner Beziehung stehen. Nur eine subtile morphologische Analyse kann in jedem einzelnen Fall den wahren Sachverhalt enthüllen und man wird nur dann von Exogonidien und Soredien sprechen dürfen, wenn unzweifelhafte Uebergänge zwischen den Endo- und Exogonidien vorhanden sind. Den Lichenologen sind die derbwandigen, kapselartigen Exogonidien-Colonien auf den steinbewohnenden Krustenflechten natürlich nicht unbekannt geblieben, allein sie wurden bis jetzt noch keiner eingehenderen Untersuchung gewürdigt, weil man sie insgesammt für Wucherungen freier Algen hielt.

Ausser dem „Gonocystium" habe ich auch in den „Flechtenstudien" das „Gonangium" und „Microgonidium" einer näheren Untersuchung unterzogen und gezeigt, dass diese Gebilde nicht ganz jeder realen Unterlage entbehren. Nur wurden die an und für sich richtigen Beobachtungen von Minks in einer höchst unglücklichen Weise interpretirt.

Die „Gonangien" z. B. entpuppten sich als kugelige Palmellahäufchen (Gloeocystis-Colonien), die von einer derbwandigen, gebräunten Flechtenhyphe lückenlos überwachsen und eingekapselt wurden.

Die „Mikrogonidien" hingegen erwiesen sich als kugelige, rosenkranzförmig aneinandergereihte, stark lichtbrechende und grünlich schimmernde Protoplasma-Portionen, welche die Hyphen mancher Flechten erfüllen und denselben zuweilen ein fremdartiges Aussehen verleihen.

In den Flechtenstudien wird auch das Vorkommen verschiedener Gonidien in ein und demselben Thallus einer Besprechung unterzogen. Dieses Vorkommen ist längst bekannt; man hat aber bisher nur jene Fälle genauer untersucht, die als „Cephalodienbildungen"*) angesprochen werden müssen. Wenn man aber im Innern eines Thallus verschiedenartige Gonidien unter Umständen antraf, die eine Cephalodienbildung ausschliessen, so hat man sich mit der Registrirung der nackten Thatsache begnügt, ohne an die Möglichkeit eines genetischen Zusammenhanges der verschiedenen Gonidientypen zu denken. Für den Fall des gemeinschaftlichen Vorkommens gelbgrüner und blaugrüner Gonidien ist die Möglichkeit eines genetischen Zusammenhanges auch heute noch ausgeschlossen. Anders liegt die Sache, wenn verschiedene Typen der Schizosporeen innerhalb eines Thallus vorkommen. Denn durch die bekannten Arbeiten Itzigsohn's, Baranetzky's, Cienkowsky's und namentlich Zopf's ist ein genetischer Zusammenhang wenigstens für einige Formen der Schizosporeen im hohen Grade wahrscheinlich geworden.

---

*) Herr Forssell definirt in seinen „Lichenologischen Untersuchungen" die Cephalodien für „Bildungen, welche eine oder mehrere Algen von einem anderen Typus als die normalen Gonidien der Flechte enthalten, und welche

Ich selbst habe mich überzeugt, dass auch innerhalb des Flechtenthallus gewisse Schizosporeen-Typen in einander übergehen. Meine „Flechtenstudien“ enthalten die diesbezüglichen Beweise.

Uebrigens hat schon lange vor mir Bornet im Jahre 1874 in dem Thallus von Lecothecium coralloides Hoffm. Uebergänge zwischen Nostoc und Scytonema gefunden, und eine gründliche Untersuchung der Krustenflechten und gewisser Gloelichenen dürfte eine grosse Anzahl ähnlicher Thatsachen zu Tage fördern. Auch Forssell hat in jüngster Zeit bei verschiedenen Species der Flechtengattung Psorotichia (Mass.) Fors. (Collemopsis Nylander) deutliche Uebergänge zwischen Xanthocapsa Näg. und Stigonema C. A. Ag. beobachtet.

Ich habe überhaupt gefunden, dass die Voraussetzung des genetischen Zusammenhangs gewisser Formen von Chroococcus, Gloeocapsa, Aphanocapsa, Polycoccus, Nostoc und Hormosiphon einerseits mit den Fadenformen von Scytonema, Stigonema und Sirosiphon anderseits viele dunkle Parthien der Flechtenbiologie wunderbar erhellt, unter anderen auch die Beziehungen der Flechten zu den Algen ihrer unmittelbaren Umgebung.

Die zuletzt erwähnten Beziehungen habe ich auch in den „Flechtenstudien“ einer näheren Untersuchung unterzogen und bin zu dem Schluss gelangt, dass in solchen Fällen, wo Scytonemen unten oder neben den Nostoc- oder Gloeocapsa-führenden Flechten gefunden werden, ein genetischer Zusammenhang zwischen den

---

durch Zusammenwirkung der Hyphe, der Flechte und der Alge entstanden sind“. Diese Definition involvirt gegenüber der bisherigen Auffassung einen entschiedenen Fortschritt, nur halte ich für etwas zu weit, weil man nach derselben auch Thallustheile als „Cephalodien“ bezeichnen müsste, die sich von dem übrigen Thallus durch nichts anderes unterscheiden, als durch den Gehalt von abnormen Gonidien. Wollte man der Consequenz halber auch solche Thallustheilchen als Cephalodien bezeichnen, dann entstände die Frage, wo im Thallus das Cephalodium beginne oder wo es aufhöre?

Derartige Consequenzen können vermieden werden, wenn man den Begriff Cephalodium nur auf ein Gebilde anwendet, das räumlich vom Thallus abgegrenzt ist, also auf alle Knötchen-, Köpfchen-, Zotten- und Schüppchenförmigen Gebilde, welche heterogene Gonidien enthalten.

Gonidien der Flechte und der frei vegetirenden Alge in vielen Fällen höchst wahrscheinlich ist.

Schliesslich werden in den „Flechtenstudien" noch einige neue Formen beschrieben, die gewissermaassen auf der Grenze zwischen den Reichen der Pilze und Flechten stehen, und denen gegenüber man in Verlegenheit ist, ob man sie zu den Sphaerien rechnen soll, die auf Scytonemen schmarotzen oder zu den Flechten.

Nach dieser Inhaltsangabe mag der Leser selbst schliessen, in wie weit die Eingangs erwähnte Bemerkung des Herrn Forssell gerechtfertigt ist. Ich selbst gehöre nicht zu den Menschen, die sich für unfehlbar halten oder gegen jede berechtigte Kritik mit einer nervösen Empfindlichkeit reagiren; ich lasse mich im Gegentheil gern eines Besseren belehren und bin jeden Augenblick bereit, eine irrige Interpretation oder eine falsche Schlussfolgerung zurückzunehmen, wenn der Irrthum in einer sachlichen Weise nachgewiesen wird.

Nur gegen allgemein gehaltene, absprechende Bemerkungen, die nichts widerlegen und nichts beweisen, sondern höchstens dazu geeignet sind, Andere von der Lectüre einer Abhandlung abzuschrecken, muss ich mich verwahren.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 22. April 1885.

Vorsitzender: Herr E. Warming.
Secretär: Herr J. Eriksson.

1. Herr **N. Wille** sprach:

Ueber das Assimilationssystem der Algen.

(Schluss.)

5. Der Dictyota-Typus. Der Thallus ist flach und hat aussen an jeder Seite eine (oder mehrere) stark endochromhaltende Zellschichten, die eine (oder mehrere) innere Schichten von langgestreckten, dickwandigen, endochromlosen Zellen umgeben, welche durch Poren verbunden sind und als Leitungssystem dienen: Dictyota-Species, Lenormandia spectabilis.

6. Der Ceramium-Typus. Ein Assimilationssystem aus verzweigten Zellreihen bestehend, die getrennte oder zusammenhängende Kreise bilden, umgibt eine Reihe grosser leitender Zellen: Ceramium-Species.

7. Der Corallina-Typus. Die inneren Zellreihen sind endochromarm und bestehen aus langgestreckten Zellreihen, die sich nach aussen dichotomisch verzweigen, während die Zellen zugleich an Länge abnehmen, bis die äusserste Schicht, die am meisten endochromhaltig ist, etwa isodiametrische Zellen hat: Corallina- und Amphiroa-Species.

8. Der Ahnfeltia-Typus. Die assimilirenden Zellen sind klein, etwas radial gestreckt und stehen in regelmässigen, radialen Reihen. In der Mitte finden sich grosse Mengen stark mechanischer Zellen, von welchen die äusseren an das Assimilationssystem angrenzenden dünnwandiger und länger gestreckt sind und als Leitungssystem dienen: Ahnfeltia- und Gymnogrongus-Species.

9. Der Odonthalia-Typus. Das Assimilationssystem ist als ein mehr oder weniger regelmässiges Pallisadenparenchym ausgebildet. Die mechanischen Zellen in der Mitte dienen zugleich als Leitungssystem: Odonthalia dentata, Delesseria sinuosa.

10. Blattträger. Bei diesem Typus finden sich verschiedene Zweige, die wenigstens theilweise ein beschränktes Wachsthum haben, welche stärker endochromhaltig sind und die hauptsächlich die Assimilation vollziehen; sie sind also physiologisch betrachtet Blätter. Man kann dieselben in zwei Gruppen theilen: A) Myriactisähnliche, die lange keulenförmige Zellreihen haben, welche vom übrigen Thallus abstechen und stark endochromhaltig sind, während der Thallus sonst farblos oder wenig endochromhaltig ist: Myriactis pulvinata, Elachista scutulata. B) Batrachospermum-ähnliche, die Kreise stark endochromhaltiger Zweige haben: Batrachospermum- und Nemalion-Species.

B. Das Leitungssystem ist vollständig entwickelt:

11. Der Desmarestia-Typus. Das Assimilationssystem besteht aus einer oder mehreren Schichten ziemlich isodiametrischer Zellen, das Leitungssystem aus einer centralen Zellreihe, oder aus Leitungshyphen: Desmarestia aculeata, Cystoclonium purpurascens.

12. Der Chorda-Typus. Die assimilirenden Zellen sind radial gestreckt und besonders die äusserste Zellschicht stark endochromhaltig. Das Leitungssystem besteht aus Siebhyphen: Chorda- und Laminaria-Species.

13. Der Chordaria-Typus. Das Assimilationssystem besteht aus radialen, dichtgestellten Haaren, die die ganze Oberfläche bedecken, das Leitungssystem aber aus Leitungshyphen, die sich zwischen den mechanischen Zellen verzweigen: Chordaria flagelliformis.

14. Der Furcellaria-Typus. Das Assimilationssystem besteht nach innen aus pallisadenförmig entwickelten Zellen, die sich nach aussen nach der Oberfläche zu verzweigen und gleichzeitig immer kürzer werden, bis die äusserste Zellschicht aus fast isodiametrischen Zellen besteht. An der Grenze zwischen dem Assimilations- und dem Leitungssystem findet sich bei Furcellaria-Species eine Menge tonnenförmiger Zellen, welche wohl ein „Magazinsystem“ bilden, das zum Aufbewahren der Stärke dient: Furcellaria-Species und Polyides rotundus.

III. Ausser dem Assimilations- und dem Leitungssystem gibt es noch ein Zuleitungssystem. Das Zuleitungssystem tritt bei den niedrigsten Formen nur als Sammel-Zellen auf, die mehr oder weniger ausgeprägt sein können, bei den höheren Formen aber findet man ein ganz ausgebildetes Zuleitungssystem. Das Leitungssystem ist bei allen diesen gut entwickelt.

15. Der Nothogenia-Typus. Das Assimilationssystem erinnert an das von Ahnfeltia, da es aus fast isodiametrischen oder wenig langgestreckten Zellen besteht, die in mehr oder weniger regelmässigen, radialen, einfachen Reihen angeordnet sind. Die Sammel-Zellen weichen wenig von den übrigen Zellen ab. Dieser Typus ist von dem folgenden nicht scharf getrennt. Beispiele: Sarcophyllis edulis, Nothogenia-Species.

16. Der Rhodophyllis-Typus. Weicht vom vorigen Typus hauptsächlich dadurch ab, dass die radialen Zellreihen des Assimilationssystems sich dichotomisch nach aussen zu verzweigen. Die Sammel-Zellen sind scharf ausgeprägt, und können durch einen oder mehrere Wände getheilt sein: Gelidium corneum.

17. Der Cryptosiphonia-Typus. Das assimilirende System kann hier durch eine oder mehrere Zellschichten gebildet werden und auf verschiedene Weise entstehen, und zwar entweder durch Theilungen einer Scheitelzelle oder durch starke dichotomische Verzweigung. Das Leitungssystem in der Mitte besteht in der Regel nur aus einer Zellenreihe, das Zuleitungssystem dagegen ist oft sehr complicirt und wohl entwickelt: Sacheria- und Cryptosiphonia-Species.

18. Der Halimeda-Typus. Dieser schliesst sich an den vorigen an, weicht aber dadurch ab, dass die Pflanze nur aus einer einzigen Zelle besteht, deren verschiedene Verzweigungen zu einem Assimilations-, einem Zuleitungs- und einem Leitungssystem ausgebildet sind. Man hat also hier ein Beispiel physiologischer Gewebedifferenzirung bei einer einzigen Zelle, ganz so wie man bei Caulerpa ein Beispiel morphologischer Differenzirung bei einer einzigen Zelle findet: Halimeda- und Corallocephalus-Species.

Gelehrte Gesellschaften.

Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe vom 9. Juli 1885.

Das w. M. Herr Director A. Ritter **v. Kerner** überreicht folgende Abhandlungen von Herrn Dr. **Otto Stapf**, Assistent am botanischen Museum der Wiener Universität (derzeit in Persien):

1. „Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im Jahre 1882. II. Theil. 1. Plantae collectae a Dre. J. E. Polak et Th. Pichler.“
2. „Beiträge zur Flora von Lycien, Carien und Mesopotamien. II. Theil. 2. Plantae collectae a Dre. Fel. Luschan.“

Herr Dr. **Carl Mikosch**, Privatdocent an der Wiener Universität, überreicht eine im pflanzenphysiologischen Institute ausgeführte Arbeit:

„Ueber Entstehung der Chlorophyllkörner.“

Die wesentlichsten Resultate der Arbeit lauten: In den Kotylen von Helianthus annuus, in den jüngsten Meristemen der Blattanlagen von Allium Cepa, Elodea Canadensis, Zea Mais entstehen durch Differenzirung des Zellplasma Chlorophyllkörner respective Etiolinkörner. Die Differenzirung beruht auf einer local beschränkten Verdichtung der Gerüstsubstanz des Zellplasma. Die verdichteten Partien ergrünen; zwischen diesen bleibt ein farbloser Rest der Gerüstsubstanz in Form von zarten, direct selten sichtbaren Fäden zurück.

Ist Stärke vorhanden, so findet die Verdichtung um die Stärkekörner statt; innerhalb der dichten Plasmahüllen wird die Stärke allmählich aufgelöst bei gleichzeitigem Ergrünen und Substanzzunahme der Plasmahüllen.

In lebhaft vegetirenden Organen geht die Organisirung der Stärkesubstanz zu Stärkekörnern nicht in bestimmten, vorher gebildeten Plasmakörpern, sondern an beliebigen Stellen des Zellplasma vor sich.

Personalnachrichten.

Unser Mitarbeiter, Herr Professor Dr. **T. F. Hanausek** in Krems an der Donau, ist als k. k. Professor an der Schottenfelder Staatsoberrealschule nach Wien versetzt worden.

Inhalt:

Referate:

Angot, Étude sur la marche des phénomènes de la végétation en France pendant les années 1880 et 1881, p. 281.
Arcangeli, Sopra i serbatoi idrofori dei Dipsacus e sopra i peli che in essi si osservano, p. 275.
Arche, Einiges über den japanischen Lack, p. 288.
Berthelot, Sur la présence universelle des azotates dans le règne végétal, p. 274.
— — et **André**, Recherches sur la végétation; études sur la formation des azotates; méthodes d'analyse, p. 275.
Beyerinck, Ueber den Weizenbastard Triticum monococcum und T. dicoccum, p. 286.
Bornet et **Flahault**, Note sur le genre Aulosira, p. 270.
Duclaux, Sur la vitalité des germes de microbes, p. 285.
Gremli, Excursionsflora für die Schweiz, 5. Aufl., p. 278.
Gutwiński, Materialien zur Algenflora von Galizien, p. 289.
Hansen, Das Chlorophyllgrün der Fucaceen, p. 271.
Hellbom, Norrlands lafvar, p. 272.
Jerzykiewicz, Botanik für höhere Lehranstalten. 2. Aufl., p. 269.
Kunstler, Sur un être nouveau, le Bacterioidomonas ondulans, p. 284.
Mariz, Subsidios para o estudo da Flora Portugueza. II. Cruciferae L., p. 276.
Mueller, von, Definition of some New Australian Plants, p. 290.
Parlatore, Flora Jtaliana, continuata da Teod. Caruel. Vol. VI. Parte 1, p. 276.
Poli, Contribuzione alla Flora del Vulture, p. 278.
Reichenbach, Dendrobium Pardalinum n. sp., p. 291.
Rex, Siphoptychium Casparyi Rostaf., p. 271.
Roth, v., Carbonpflanzen von Poiana-Visanului im Krassó-Szörényer Komitate, p. 284.
Sardagna, Contributo alla Flora Sarda, p. 277.
Staub, Mediterrane Pflanzen aus der Umgegend Mehadia's, p. 284.
— —, Fossile Pflanzen aus den Tuffschichten des Biotit-Andesintrachites aus der Umgebung von Schemnitz, p. 284.

Neue Litteratur, p. 289.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Zukal, Epilog zu meinen „Flechtenstudien", p. 292.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Botaniska Sällskapet i Stockholm:

Wille, Ueber das Assimilationssystem der Algen (Schluss), p. 296.

Gelehrte Gesellschaften:

Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien:

Mikosch, Ueber Entstehung der Chlorophyllkörner, p 298.

Personalnachrichten:

T. F. **Hanausek** (nach Wien versetzt), p. 299.

Anzeigen.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel und Berlin.

Soeben erschien:

Biologische Fragmente.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzen

von

Dr. Arnold Dodel-Port,

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Zürich.

I. Theil:

Cystosira barbata, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Fucaceen. Mit 10 chromolithogr. Original-Tafeln.

II. Theil:

Die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. Mit 24 in den Text gedruckten Illustrationen nach Handzeichnungen des Verfassers.

Folio-Format. Preis cart. 36 Mark.

Die Klebe- und Verdickungsmittel.

Ihre Eigenſchaften, Kennzeichen, Verfälſchungen, techniſche Prüfungen und Werthbeſtimmung

von

Eduard Valenta,

Assistent a. d. k. techn. Hochschule in Wien.

Preis gebunden M. 4.—

V. A. Poulsen.

Botanische Mikrochemie.

Aus dem Däniſchen unter Mitwirkung des Verfaſſers überſetzt

von

C. Müller.

Geb. Preis 2 Mark.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 11. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. W. J. Behrens** in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 37. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Referate.

Van Tieghem, Ph., Développement de l'Amylobacter dans les plantes à l'état de vie normale. (Bulletin de la Société botanique de France. 1884. p. 283.)

Cultivirt man Amylobacter in einer passenden Nährlösung und lässt man durch die Flüssigkeit einen continuirlichen Luftstrom streichen, so hört die Entwicklung des Pilzes auf. Verwendet man zu dieser Cultur in Wasser untergetauchte Pflanzenstücke, so verschwindet zwar die Bakterie in dem umgebenden Medium bei Zutritt von Sauerstoff, wächst aber in den Pflanzenstücken ungestört weiter, weil dort das Wasser immer mit Kohlensäure und Wasserstoff geschwängert ist. Die Bakteriencolonien können sogar eine kleine Strecke aus dem Pflanzenkörper in das Wasser hineinragen, aber in diesem Falle sondern die Glieder des Pilzes einen dichten Schleim ab, welcher die ganze Colonie umgibt und scharf gegen die klare Flüssigkeit abgrenzt. So bildet sich z. B. um eine gemeine Gartenbohne, welche man in einem Trichter in einem continuirlichen Wasserstrome sich selbst überlässt, eine bis 2 cm dicke, ziemlich feste Gallertschicht, welche die Amylobactercolonien gegen die Wirkung des Sauerstoffs schützt.

Stellt man einen lebenden Zweig, ein Blatt oder eine Blüte so in's Wasser, dass ein Theil des Organs sich in der Luft befindet, so zerstört Amylobacter die untergetauchten Theile und steigt höchstens eine ganz kleine Strecke in die nicht unter Wasser befindlichen Gewebe hinein.

Diese Verhältnisse haben den Verf. veranlasst, einige neue Versuche anzustellen.

1. Aus einer gesunden Kartoffel sticht man mittelst eines geeigneten Instrumentes ein kleines cylindrisches Stück heraus, bringt dann einen Tropfen amylobacterhaltigen Wassers in's Centrum der Knolle und passt das cylindrische Stück wieder in die Wunde hinein. Schon nach 2 Tagen bei 39 Grad wurde der Stöpsel von den entwickelten Gasen herausgetrieben und ein weisser, Stärkekörner und Amylobacterglieder führender Schaum quoll aus der Wunde und vertrocknete zu einer pilzförmigen Masse.

Schliesslich blieb von der Kartoffel nur die mit einem weissen Brei gefüllte Korkhaut übrig. Der weisse Brei enthielt unveränderte Stärkekörner, Amylobactersporen, Eiweisskörnchen; die Flüssigkeit reagirte stark sauer, enthielt eiweissartige Stoffe, Mineralsalze, Buttersäure und andere Producte der Gährung, worunter ein wohlriechender Aether.

2. Derselbe Versuch gelingt auch mit der Bohne von Vicia Faba, man darf aber nicht etwa die inficirende Flüssigkeit zwischen Samenhaut und Kotylen oder zwischen die beiden Kotylen bringen, da die äusserst schwache Cuticula der Kotylen für Amylobacter undurchdringlich zu sein scheint. Es ist also vor allem darauf zu achten, dass der Embryo selbst verwundet wird und die Sporen direct mit den Cellulosewänden in Berührung kommen.

Aus diesen Versuchen schliesst Verf., dass die sich steigernde Acidität der Culturflüssigkeit das Fortkommen der Amylobactercolonien nicht verhindert. Dass dieses aber seitens des von den grünen Pflanzentheilen abgeschiedenen Sauerstoffs geschieht, zeigen Versuche mit den dickfleischigen Blättern von Escheveria und mit den Stengeln von Opuntia und Cereus, welche sämmtlich erfolglos blieben. Die Gurken und Melonen verhalten sich indess wie die Kartoffel.

Amylobacter-führendes Wasser in die Luftlücken von Wasserpflanzen (Vallisneria, Helodea, Ceratophyllum) injicirt, hat keinerlei Veränderung veranlasst; eine leicht dadurch zu erklärende Thatsache, dass die Cellulose der Wasserpflanzen derjenigen der Landpflanzen gegenüber überhaupt gegen Amylobacter weit besser resistirt.

Vesque (Paris).

Stephani, F., Hepaticarum species novae vel minus cognitae. Mit 2 lith. Tafeln. (Hedwigia. 1885. Heft 3. p. 89—91.)

Verf. gibt von Bryopteris Wallisii, einer neuen Species aus Ecuador, sowie von Bryopteris vittata Mitten, welche bereits in Seemann's Flora Vitiensis beschrieben, von der aber, soweit dem Verf. bekannt, die Fructification unbekannt war, ausführliche lateinische Diagnosen. Erstere ist besonders durch die zungenförmigen Blätter mit ihren lang gezähnten Lappen und die tief eingeschnittenen Unterblätter ausgezeichnet, während letztere von den verwandten Arten allein schon durch den eigenthümlichen lobulus accessorius an der Blattbasis zu unterscheiden ist; sie steht der Br. fructicosa nahe. Die Abbildungen auf den beiden beigegebenen Tafeln bringen ausser den Vegetations- und Fructificationsorganen einen Querschnitt durch das Perianth beider Arten.

Warnstorf (Neuruppin).

Bonnier, Gaston et **Mangin, L.**, Sur les variations de la respiration des graines germant avec le développement. (Bulletin de la Société botanique de France. 1884. p. 306.)

Aus früheren Versuchen der Verff. geht hervor, dass für jede Pflanze das Verhältniss zwischen abgeschiedener Kohlensäure und aufgenommenem Sauerstoff ein von äusseren Bedingungen unabhängiges und für jede Pflanze in einem gegebenen Entwicklungsstadium constantes ist.

In seinen Beiträgen zur Kenntniss der Pflanzenathmung kommt Godlewski zu folgenden Schlüssen: Während der Keimung ölhaltiger Samen vermindert sich das Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ allmählich bis zu einem Minimum von ungefähr 0,60, welches mit dem Maximum des Wachsthums und der Athmungsenergie zusammenfällt; dann steigt es wieder bis $\frac{CO^2}{O} = 1$.

Während der Keimung stärkehaltiger Samen (Phaseolus, Pisum) bleibt das Verhältniss $\frac{CO^2}{O}$ constant und $= 1$.

So wären also die fetten und die stärkehaltigen Samen physiologisch zu trennen.

Verff. sind mit dieser Unterscheidung nicht einverstanden. Sehr verschiedene Samen, wie Weizen, Bohnen, Erbsen, Lein u. s. w., haben gleiche Resultate ergeben.

Während der Keimung fällt der Werth des Bruches $\frac{CO^2}{O}$ von 1 bis zu einem je nach der Species verschiedenen Minimum, um dann wieder bis auf 1 zu steigen.

So fand man z. B. im Anfang der Keimung von Vicia Faba 0,87; 0,54; 0,46; 0,37. Für Pisum: 0,53, 0,65; 0,73. Für Triticum: 1,05; 0,61; 0,86; 0,97.

Sollte die chemische Zusammensetzung der Reservestoffe der Samen in dieser Hinsicht Unterschiede bedingen, so meinen die Verff., diese Unterschiede seien nur in der relativen Höhe der Minima zu suchen.

Vesque (Paris).

Danielli, Jac., Osservazioni su certi organi della Gunnera scabra Ruiz et Pav., con note sulla letteratura dei nettarj estraflorali. (Atti della Soc. Toscana di Sc. nat. Vol. VII. Fasc. 1.) 8°. 17 pp. Mit 1 lith. Tafel. Pisa 1885.

Auf dem gestauchten Stengel einjähriger Pflänzchen von Gunnera scabra fand O. Beccari sehr eigenthümliche Körperchen von regulärer Gestalt, deren Natur und Function vom Verf. näher untersucht und in vorliegender Arbeit besprochen wird.

Die räthselhaften Organe sind etwa linsengross, zahlreich, unregelmässig, auf der Oberfläche des Stammes zwischen den Blattinsertionen verstreut; sie haben die Gestalt von runden, kissenförmigen Warzen, die am Rande regelmässig gelappt, im Centrum genabelt und mit einer fleischigen Spitze versehen sind. Wenn sie älter werden, wölbt sich ihre Oberfläche höher, Nabel und Spitze werden unkenntlich und auch die Lappen des Randes sind weit weniger ausgeprägt; an der erwachsenen Pflanze scheinen diese Warzen ganz zu fehlen. Die anatomische Prüfung zeigt, dass sie mit einer glatten, kleinzelligen Epidermis überzogen sind; die Hauptmasse besteht aus dichtgedrängtem Parenchym, mit einem centralen Gefässbündel und anderen, welche in die Seitenlappen auslaufen. Ihrer Natur nach scheinen sie also Emergenzen zu sein. Die Oberfläche der jüngeren Emergenzen ist klebrig, durch Austritt eines Exsudates: dasselbe konnte mit Leichtigkeit als zuckerhaltig erkannt werden: die ganzen Gewebe der Emergenzen enthalten Rohrzucker und Traubenzucker. Daher sind diese Organe wohl als extraflorale Nectarien zu deuten; zu welchem Zwecke dieselben aber dienen mögen, ist natürlich, da die vom Verf. gemachten Beobachtungen sich nur auf Warmhaus-Pflanzen erstreckt haben, nicht ersichtlich.

Verf. knüpft an die Mittheilung der von ihm beobachteten Thatsachen eine ausführliche Besprechung der über extraflorale Nectarien existirenden Litteratur; er selbst, ohne eingehende Beobachtungen auf dem betr. Gebiete gemacht zu haben, glaubt nicht an die von Delpino zuerst aufgestellte Deutung der extrafloralen Nectarien als Attractions-Organe für schützende Insecten (Ameisen oder andere Hymenopteren). Penzig (Modena).

Schwendener, S., Einige Beobachtungen an Milchsaftgefässen. (Sitzungsberichte der königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1885. 16. April.)

Verf. stellte Untersuchungen über folgende Fragen an:

1. Die Wandverdickungen. Beträchtlich werden dieselben bei den Euphorbia-Arten, wo sie bei einem Durchmesser der Milchsaftgefässe von 60—80, ja 100 Mik. etwa $^1/_5$—$^1/_6$ des Durchmessers, also ca. 10—16 Mik., betragen (im relaxirten Zustande). Die Dicke der Wandungen ist unabhängig von der Höhe im Stamme und von dem hydrostatischen Drucke (dünnere Wände der Zweige von den Hauptstämmen der Milchsaftgefässe liegen mit diesen zusammen in derselben Höhe, also unter demselben Drucke), ebensowenig steht sie in einfachem Verhältnisse zu dem Röhrendurchmesser. Trotzdem ist sie von dem Durchmesser der Milchsaftgefässe insofern abhängig, als die feineren peripherischen Zweige überall von Parenchym umgeben sind und also durch den Gegendruck dieses einer zu grossen Dehnung überhoben sind, während die grossen Hauptstämme von zahlreichen Luftgängen umgeben sind und also zur Ertragung ihres eigenen hydrostatischen Druckes dickerer Wände bedürfen. Eine länger andauernde Wandverdickung der Milchsaftgefässe findet entweder gar nicht oder nur in beschränktem Maasse statt. Indess haben die Wandungen derselben

bei alten Stämmen doch zuweilen eine beträchtlichere Dicke, als man sie an jungen Trieben je beobachten kann; so z. B. bei Morus alba und Nerium Oleander; diese Thatsache, die Verf.'s obigen Satz aufzuheben scheint, sich aber wohl durch Neubildung erklären lässt (Ref.), verhindert die stärker verdickten Milchsaftgefässe nicht, sich ebenso wie die dünnwandigen, d. h. interstitienlos zu placiren, da die Differenz doch ungleich geringer ist, als bei den beträchtlich verdickten Milchsaftgefässen der Euphorbien.

2. Spannungszustände der Membran. Eine ziffermässige Ermittelung des hydrostatischen Druckes in den Milchsaftgefässen ist noch nicht vorhanden. Doch schliesst Verf. aus Gerinnungserscheinungen, dass er bedeutend sei. Die Pfropfen geronnenen Milchsaftes, die man zuweilen bei Längsschnitten antrifft, sind grösser, als das Lumen der Milchsaftgefässe, welches diese nach Auflösung der Pfropfen durch Aether annehmen. Die Lumenverengerung beträgt 4—5 %, die dadurch zunehmende Wandverdickung 50 % und mehr. Nach Verf. ist die Grösse des Lumens um den geronnenen Pfropfen ein Maass des Saftdruckes an dieser Stelle (also überhaupt) beim Eintritte der Gerinnung. Die inneren Lamellen der Membran befinden sich in einer longitudinalen und tangentialen Druckspannung, die äusseren in einer entsprechenden Zugspannung. Verf. beweist dies durch die Form der Querschnittsfläche einzelner Röhrenstücke, bei denen die inneren Schichten sich stärker nach aussen als die äusseren verlängern, wodurch die ursprünglich plane Schnittfläche die Form eines (unteren) Kegelabschnittes annimmt.

Die Dehnbarkeit der Membran ist ansehnlich; es geht dieses sowohl aus den Beobachtungen bei der Pfropfenbildung hervor als auch aus Zerrungsversuchen, durch die eine Verlängerung bis 15 und 20 % möglich wurde. Die Elasticität ist innerhalb gewisser Grenzen eine nahezu vollkommene. Die Tragfähigkeit der Membran ist in Betracht ihrer Weichheit beträchtlich; Röhrenstücke von ca. 1,5 ctm Länge, 52 Mik. Durchmesser und 8 Mik. Wanddicke trugen, ohne zu reissen, 3,74 gr, was pro Quadratmillimeter Querschnittsfläche 3,38 kgr beträgt. In tangentialer Richtung ist die Festigkeit voraussichtlich geringer, doch sind die Schwierigkeiten der Messung allzugross. Der Werth für den tangentialen Zug x berechnet sich für einen Ueberdruck von n Atmosphären (die Atmosphäre à 10 gr pro Quadratmillimeter), wenn der Radius der Röhre 30 Mik., die Wanddicke 10 Mik. beträgt, pro Quadratmillimeter nach der Formel $x = \frac{rp.}{d}$ (Schwendener, Mikroskop. 2. Aufl. p. 413) $= \frac{n \,.\, 0{,}03 \,.\, 10}{0{,}01} = n, 30$ gr. Darnach betrüge also die Inanspruchnahme pro Quadratmillimeter selbst bei 10 Atmosphären erst 300 gr. Unter Benutzung obiger Zahlenverhältnisse gelangt Verf. zu dem Schlusse, dass der Druck in den Milchsaftgefässen mindestens mehrere Atmosphären beträgt. Nähme man an, dass das Tragvermögen pro Quadratmillimeter in tangentialer

Richtung nicht ganz die Hälfte des für die Längsrichtung gefundenen Werthes betrage, also etwa 1500 gr, und die beobachtete Dehnung von 5 $^0/_0$ nur $^1/_5$ der zulässigen sei, so würde dies einen tangentialen Zug von 300 gr, also den obigen Ueberdruck von 10 Atmosphären ergeben. Aus der hohen Spannung der Membran ergibt sich, dass der Milchsaft noch aus ganz welken, theilweise vertrockneten Exemplaren herausfliesst.

3. Bewegung des Milchsaftes. Die elastische Spannung der Röhrenwand, verknüpft mit einer Dehnung von 5 $^0/_0$, muss bei Druckverminderungen sofort eine Bewegung des Milchsaftes nach der Stelle der Druckverminderung hervorrufen. Die Verminderung des Druckes wird durch verschiedene Ursachen bewirkt, z. B. Verdunstung des Saftes der umgebenden Parenchymzellen oder Störungen in der Continuität der Gewebe. Legt man junge Pflänzchen von Chelidonium majus so unter das Deckglas, dass in einem Falle die Hauptwurzel, in dem anderen Falle die Blätter in die Luft hinausragen, so erfolgt eine Strömung des Milchsaftes im ersten Falle nach der Wurzelspitze, im zweiten Falle nach der Stengelspitze hin. Eine Druckerhöhung erfolgt durch Aufnahme von Wasser und Substanz. Dass im Leben der Pflanze sich diese Bedingungen für die Entstehung der Strömungen fortwährend verwirklichen, unterliegt keinem Zweifel. Die fortwährende Verlängerung der Milchsaftgefässe an den Stätten der Neubildung, die Bildung des Milchsaftes in den grünen Organen, der Verbrauch der Nährstoffe des Milchsaftes an anderen Stellen müssen unter fortwährender Veränderung der Druckdifferenzen Strömungen des Milchsaftes hervorbringen. Die Stärkekörner des Milchsaftes werden nach den Stellen der Bildung neuer Seitenwurzeln gebracht und die Stärke beim Wachsen im Dunkeln verbraucht (Schullerus). Dem entsprechend beobachtete Verf. bei einem Blatte von Euphorbia splendens eine Verschiedenheit in der Form der Stärkekörner von denen des darunter befindlichen Stammtheiles mit allmählichen Uebergängen, woraus er folgerte, dass die kleineren Körner der Blätter sich durch die Milchsaftbewegung in den Stamm begeben und dabei eine Zunahme an Grösse und Veränderung der Form erfahren. Das Umgekehrte gilt von den Körnern anderer Euphorbien, die aus den oberen Theilen der Keimpflanze in die Wurzel wandern und dort durch theilweise Auflösung ihre Form verändern, bis sie schliesslich ganz gelöst werden. Einen ferneren Beweis für das Vorhandensein eines Milchsaftstromes als Fortbewegungsmittels der Stärkekörner findet Verf. in der stellenweisen Anhäufung von Stärkekörnern in Folge eines grösseren stopfenden Stärkekornes, ebenso in der gleichmässigen Vertheilung der an Zahl verminderten Körner beim Wachsen im Dunkeln oder bei Beraubung der Blätter (Tragopogon porifolius). Indess gibt Verf. doch zu, dass manche Stoffe, wie Fetttröpfchen, Harzkügelchen nicht allein durch Bewegung aus den grünen Theilen an anderen Stellen auftreten, sondern hier durch Neubildung entstehen.

4. Verschluss der Milchröhren bei Verwundungen. Wie bei abfallenden Blättern das blosgelegte Gewebe der Narbe durch

Kork verschlossen wird, so werden auch die Milchsaftgefässöffnungen auf verschiedene Weise verstopft. Bei abfallenden Blättern presst die Korkplatte die Milchsaftgefässöffnung zusammen, bei durch Verwundung blosgelegten Mündungen der Milchsaftgefässe dagegen entstehen abschliessende Scheidewände und zwar meist so, dass ein Pfropfen des Inhaltes durch 2 Scheidewände von beiden Seiten abgetrennt wird. Manchmal werden sogar 2 Inhaltspfropfen durch 3 Scheidewände von einander gesondert. Aehnliches ist schon von E. Schmidt beobachtet. Sanio (Lyck).

Arndt, C., Verzeichniss der in der Umgebung von Bützow bisher beobachteten wildwachsenden Gefässpflanzen und der häufigsten Culturgewächse. 2. Aufl. kl. 8⁰. 93 pp. Bützow (in Commission bei S. Berg) 1884. M. 1.—

Seit der im Februar 1870 erschienenen I. Auflage sind etwa 50 Species neu entdeckt und die Fundorte der seltneren Pflanzen wesentlich vermehrt worden; die Flora zählt jetzt 799 Gefässpflanzen. Zu Gunsten der jüngeren Schüler ist eine grosse Anzahl Gartenpflanzen aufgenommen. Die Aufzählung geschieht nach der Excursionsflora von Karl Kraepelin. Ausser den Standorten findet sich die Blütezeit angegeben; die plattdeutschen Namen, soweit sie wirklich im Volksmund gebräuchlich sind, werden citirt.

Verf. bemerkt, dass die Hauptblütezeit von Hippuris vulgaris L. der Mai sei, nicht, wie meistens in den Floren angegeben wird, der Juli und August. Im Juli, in sehr warmen Jahren schon Ende Juni, blühen die aus den unteren Gelenken des Hauptstengels getriebenen Nebenstengel, und zwar sind an ihnen die Blüten meist rein weiblich; an den im Mai blühenden Pflanzen fand Verf. alle Blüten zwitterig.

Senecio vernalis W. K., im Mai 1867 in dortiger Gegend zuerst beobachtet, hat sich immer weiter verbreitet, und muss jetzt auf Anordnung der Regierung ausgerottet werden.

Durch den Eisenbahnbau haben manche Pflanzen, wie Silene vulgaris Grcke., Centaurea maculosa Lam. etc., sehr an Terrain gewonnen. E. Roth (Berlin).

Blanck, A., Uebersicht der Phanerogamenflora von Schwerin nebst einem die Gefäss-Kryptogamen enthaltenden Theil. 8⁰. 89 pp. Schwerin i./M. (Alexander Schmiedekampf) 1884. M. 1.50.

Als bemerkenswerthe (im Verhältniss zu E. Boll's Flora von Mecklenburg, Neubrandenburg [E. Brünstow] 1860) Pflanzen mögen angeführt werden:

Nasturtium anceps DC., Coronaria tomentosa A. Br. (Verf. schreibt nach Analogie von R. Brown auch A. Brown!! Während sonst verwilderte Pflanzen als solche gekennzeichnet sind, fehlt hier diese Angabe), Trapa natans L., Viscum album L. auf Pappeln, wilden Obstbäumen und Weiden, Matricaria discoidea DC. (seit 1881, verbreitet sich ähnlich wie Galinsoga parviflora Ruiz et Pavon, Helianthus tuberosus L., Rudbeckia laciniata L. immer weiter), Senecio vernalis W. K. seit 1878, Symphytum asperrimum MB., Calamagrostis Halleriana DC. E. Roth (Berlin).

Kaufmann Bayer, Schweizer Flora. Eine Pflanzenkunde für schweizerische Mittelschulen und verwandte Lehranstalten. kl. 8°. 203 pp. mit 4 Tafeln. Frauenfeld (J. Huber) 1884. Pr. $2^1/_2$ fr.

Das Inhaltsverzeichniss weist folgende Abschnitte auf:

Aeusserer Bau der Pflanzen, innerer Bau und specielle Pflanzenkunde.

Das Büchlein ist dem Zwecke entsprechend populär gehalten; es soll namentlich „das Prinzip der Anschaulichkeit“ vertreten und „an der Hand der unmittelbaren Anschauung dem Schüler die Gesetze des Aufbaues, der Verwandtschaft und des Lebens der Pflanze, die Pflanze als organisches Ganzes vor Augen führen“.

Bei einer zweiten Auflage liesse sich wohl Folgendes verbessern:

P. 37 dürfte es sich empfehlen, als Beispiel grösserer Zellen, die grossen Meeresalgen zu erwähnen; ihre Zellen, von denen ja oft eine die ganze mehrere Fuss hohe Pflanze bildet, übertreffen die des angeführten Hanfes und Flachses um ein bedeutendes. — P. 45 würde es wohl gut sein, die nothwendigen, allen gemeinsamen Nahrungsstoffe im Gegensatz zu den übrigen hervorzuheben etc. In der systematischen Anordnung werden an einer einzelnen Species die Familiencharaktere gefunden und einige weitere Arten mit kurzen Beschreibungen, Nutzen- oder Schadenangabe hinzugefügt. Am Schlusse der Familien finden sich die wichtigsten Ausländer erwähnt. — Die Kryptogamen werden natürlich nur kurz behandelt. — Zum Schlusse finden sich einige Rathschläge für das Sammeln, Pressen und Aufbewahren der Pflanzen. In einem Anhang sind Tafeln zum Bestimmen der phanerogamischen Gattungen nach Linné zusammengestellt und ein Namenregister der Pflanzen.

Die meisten natürlichen Familien und die häufigsten Arten der Schweiz sind angegeben, wohl für den beabsichtigten Zweck in hinreichendem Maasse.

Die 4 Tafeln enthalten in guter Ausführung: 1. Laubblätter, 2. Blütenstände, 3. Abbildungen, den inneren Bau und 4. die Fortpflanzungsorgane betreffend, sämmtlich vom Verf. gezeichnet.

E. Roth (Berlin).

Barbey, W., La grève de Versoix, près Genève. (Extr. du Bull. des trav. de la Soc. Murithienne du Valais. XIIe Fasc.) 8°. 4 pp. Neuchâtel 1884.

Eine der botanisch interessantesten schweizerischen Uferlandschaften, nämlich die etwa einen halben Kilometer lange Strecke von der Mündung der Versoix bis Creux-de-Gentlod, ist der Verbauung fast gänzlich zum Opfer gefallen. Damit ist der einzige existirende Standort des Lebermooses Riella (Duriaea) Reuteri Mont. vernichtet, ebenso der einzige bekannte Standort von Zannichellia tenuis Reut. (deren nur in sched. vorhandene Beschreibung Verf. veröffentlicht), einer mit Z. brachystemon Gay verwandten Art; endlich die einzige schweizerische Localität von Elatine hexandra DC., so dass in der Schweiz nunmehr keine Elatinen mehr vorkommen.

Freyn (Prag).

Ascherson, P., Bemerkungen zur Karte meiner Reise nach der Kleinen Oase in der Libyschen Wüste. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. 1885. p. 110—160. Taf. II.)

Es möge dem Ref. gestattet sein, auch an dieser Stelle auf obige Abhandlung hinzuweisen, welche die geographischen Ergebnisse seiner im Frühjahr 1876 nach der genannten Oase ausgeführten Reise enthält. Sie bringt nämlich in gedrängter Form auch das Resultat der botanischen Erforschung dieser Oase. In der p. 131—151 abgedruckten „topographischen Skizze der Kleinen Oase“ sind auch die charakteristischen Pflanzen erwähnt und ihre Standorte geschildert. P. 151—158 folgt ein „Verzeichniss der vom 31. März bis 3. Mai 1876 in der Kleinen Oase beobachteten Pflanzen“. Dasselbe enthält 242 Arten, von denen 181 wild und 61 cultivirt oder verwildert sind. Die Kryptogamen sind nur vertreten durch:

Marsilia diffusa Lepr. (A. Br.), Adiantum Capillus Veneris L., ein unbestimmtes Moos, 4 Chara-Arten (worunter die nur aus dieser Oase bekannte C. succincta A. Br.), den gemeinen Champignon und 2 Ustilago-Arten, im Ganzen 10 Arten.

Folgende 23 Arten sind in allen 5 Libyschen Oasen, Siua (S), der Kleinen Oase oder Beharîe (B), Farâfra (F), Dachel (D) und der Grossen Oase oder Chardje (C) nachgewiesen:

Brassica nigra (L.) Koch, Tamarix Nilotica (Ehrb.) Bge., Melilotus Indicus All., Alhagi manniferum Desv., Prosopis Stephaniana (Willd.) Spr., Apium graveolens L., Senecio coronopifolius Desf., Calendula Aegyptiaca Desf., Erythraea pulchella (Sw.) Fr., E. spicata (L.) Pers., Convolvulus arvensis L., Cressa Cretica L., Chenopodium murale L., Euphorbia Peplus L., Phoenix dactylifera L., Juncus maritimus Lmk., Eragrostis cynosuroides (Retz.) R. et Sch., Dactylus officinalis Vill., Polypogon Monspeliensis (L.) Desf., Arundo Phragmites L., Aeluropus repens (Desf.) Parl., Brachypodium distachyum (L.) P. B. und Lolium perenne L., grösstentheils weit über die Grenzen des Sahara-Gebiets hinaus verbreitete Bewohner der wärmeren und gemässigten Erdstriche.

Auffällig ist eigentlich nur die allgemeine Verbreitung der Prosopis, die einen Ueberläufer aus dem Steppengebiet in das der Sahara darstellt, und im eigentlichen Aegypten nur in zwei beschränkten Gebieten der Arabischen Wüste, am Ostrande des Deltas und zwischen Kossêr und dem alten Berenike vorkommt. Für die aegyptische Flora sind auf die Oasen beschränkt folgende 31 Arten, von denen die mit * bezeichneten überhaupt bisher nirgends ausserhalb der Libyschen Oasen beobachtet wurden:

Maerua crassifolia Forsk. (D C), Silene Gallica L. (B), Lotus lamprocarpus Boiss. (D C), *Pimpinella Schweinfurthii Aschs. (C), *Ducrosia Ismaëlis Aschs. (C), Sonchus maritimus L. var. aquatilis Pourr. (S B D C), Utricularia exoleta R. Br. (B D C), Convolvulus pilosellifolius Desv. (C), Cordia Gharaf (Forsk.) Ehrb. (C), Veronica aquatica Bernh. (D), Striga gesnerioides (Willd.) Vatke (C), Rumex pulcher L. (B), Populus Euphratica Oliv. (B), Potamogeton pusillus L. (B C), Lemna paucicostata Hegelm. (B D C), Cyperus polystachyus Rottb. (B D C), C. Mundtii (Nees) Kth. (B D), *Trisetum Rohlfsii Aschs. (B), Antoschmidtia quinqueseta (Bth.) Aschs. (C), Marsilia diffusa Lepr. (A. Br.) (B), *Bryum Aschersonii C. M. (D), *B. Korbianum C. M. (D), Nitella mucronata A. Br. (D C), Tolypella sp. (C), Chara coronata Ziz (B D C), *C. succincta A. Br. (B), *C. flaccida A. Br. (C), C. contraria A. Br. (B C), C. gymnophylla A. Br. (S C), C. galioides DC. (C), *Coprinus Jasmundianus Kalchbr. (D). Wenn wir von den 8 endemischen Formen absehen, so stehen die Arten von intratropischer Verbreitung (Maerua, Utricularia, Cordia, Striga, Lemna, 2 Cyperus, Antoschmidtia, Marsilia [9]) nur wenig hinter den extratropischen oder Kosmopoliten (Silene, Lotus, Sonchus, Convolvulus, Veronica, Rumex, Populus, Potamogeton, Nitella, 4 Chara [13]) zurück.

Die Kleine Oase besitzt endlich folgende 28 Arten, die aus den übrigen Oasen noch nicht bekannt sind:

Ranunculus Aschersonii Freyn (ausserdem nur noch im Fajum und in Unteraegypten), Nymphaea coerulea Sav., Silene Gallica L., S. apetala Willd., Ononis mitissima L., Helosciadium nodiflorum (L.) Koch, Eclipta alba (L.) Hassk., Xanthium strumarium L. var. antiquorum Wallr., Centaurea Calcitrapa L., Crepis parviflora Desf., Cynanchum acutum L., Halopeplis amplexicaulis (Vahl) Ung. Sternb., Rumex pulcher L., Polygonum equisetiforme Sibth, Sm., P. lanigerum R. Br., Populus Euphratica Oliv., Najas minor All., Ottelia alismoides (L.) Pers., Allium Ampeloprasum L., Juncus acutus Lmk., J. Fontanesii Gay, Trisetum Rohlfsii Aschs., Schismus Arabicus Nees, Lepturus incurvatus (L. fil.) Trin.*), Marsilia diffusa Lepr. (A. Br.), Adiantum Capillus Veneris L., Chara succincta A. Br., Ustilago Aschersoniana Fisch. v. Waldh.

Die meisten dieser Arten deuten eine durch die geographische Lage erklärliche Verwandtschaft der Flora mit derjenigen Unteraegyptens an, die bei einigen (Ranunculus, Nymphaea, Crepis, Juncus acutus, Lepturus, Adiantum) durch das Vorkommen im Fajum noch deutlicher vermittelt wird, während Juncus Fontanesii sogar, ausser in der Kleinen Oase, für Aegypten mit Sicherheit nur aus dieser Provinz bekannt ist. Ascherson (Berlin).

Weiss, Ch. E., Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien. II. (Abhandlung zur geolog. Spezialkarte v. Preussen etc. Bd. V. Heft 2. Mit 8 Holzschnitten im Text und einem Atlas mit Taf. I—XXVIII.) Berlin 1884.

Diese neue Publication des bewährten Paläontologen ist ein Werk von hervorragender Bedeutung und bringt uns ein gutes Stück weiter in der Erkenntniss der so ausserordentlich grosse Schwierigkeiten verursachenden Pflanzengruppe der Calamarien. Die Resultate, zu denen Verf. gelangte, beruhen auf einer reichen Erfahrung, auf scharfer Beobachtung guter Belegstücke und sind frei von gewagten Combinationen. — Die der Arbeit beigegebenen Abbildungen sind meisterhaft in Lichtdruck ausgeführt und zwar, wie Verf. bemerkt, die meisten nach guten Zeichnungen, einige auch so, dass die photographischen Aufnahmen der Originalstücke nach sorgfältigster Ausführung derselben durch den Zeichner zur Anfertigung der Platten für den Lichtdruck dienten.

Während die denselben Gegenstand behandelnde Arbeit des Verf. aus dem Jahre 1876 sich vorwiegend mit den Calamarien-Fruchtständen beschäftigte, sind diesmal die Calamarien-Stämme in den Vordergrund gestellt.

I. Theil. Zur Organisation der Calamarien.

1. Equisetaceen und Calamarien.

---

*) Diese Art ist in der citirten Abhandlung in Uebereinstimmung mit Boissier (Fl. Or. V. 683) als L. cylindricus bezeichnet, eine Bestimmung, die sich bei der seitdem vorgenommenen Revision als unrichtig ergab. L. cylindricus (Willd.) Trin. ist aus Aegypten noch nicht bekannt.

Verf. schildert zunächst die heutigen Equisetaceen (Gattung Equisetum) als Typus der fossilen Calamarien und hebt hervor, dass die ersteren eine ausserordentlich scharf abgegrenzte Gruppe bilden, deren Abstand von den übrigen Gefässkryptogamen sich erst verringert durch Hinzuziehung der fossilen Verwandten. — „Gegenüber den neuesten Bestrebungen, die fossilen Calamarien allzu sehr in dem Halblichte der heutigen Equiseten zu beleuchten“, macht Verf. aufmerksam auf die ungleich grössere Verschiedenheit der alten Vertreter dieser Gruppe und darauf, dass ehemals mehr und ganz andere Gattungen existirt haben als heute.

Die Steinkohlen-Calamarien zeigen nur selten scheidenförmige Verwachsung der Blätter (Equisetites); meist sind diese frei. (Dass die Aeste bei den Calamarien mit freien Blättern in den Blattachseln, bei Equisetum an der Aussenseite der Blattscheide stehen, ist kein so wesentlicher Unterschied, da die Ast-Knospen auch bei Equisetum an den Blattachseln liegen und erst später das Blatt vom Aste durchbrochen wird.) Den Sporen der Steinkohlen-Calamarien fehlen — soweit bekannt — die Schleudern. Die Fruchtähren sind beblättert. Einige derselben zeigen dimorphe Sporen und Sporen von tetraëdrischer Form, ein Charakter, der als besonders bezeichnend sich bei den Lycopodiaceen findet. Die übrigen Charaktere der Aehren, welche diese Sporen tragen, stimmen aber wieder mit denen der anderen Calamarienähren überein. Man kann sie deshalb allein nicht von diesen abscheiden. — Einige andere Abweichungen, wodurch sich die fossilen Calamarien vor den Equiseten auszeichnen, sind z. B., dass an Stelle der stielförmigen Träger bei Equisetum eine tellerförmige, zertheilte Scheibe bei Cingularia tritt, dass der Trägerstiel bei Stachannularia zuweilen durch einen rosendornförmigen Fuss ersetzt wird, dass mehrere Aehren gar keinen besonderen Träger erkennen lassen, sondern die Sporangien sich unmittelbar in den Blattwinkeln befestigen oder gar schon ein wenig auf die Blätter selbst geschoben sind. „Hier wäre wohl ein Grund gegeben, Pflanzen mit dieser Organisation eher zu den Lycopodiaceen als den Calamarien zu rechnen und eine Grenze für die letzteren zu setzen“. So wurde es von Schenk und Weiss gethan, was Sphenophyllum betrifft, während Renault sogar eine Vergleichung dieser Gattung mit den Rhizocarpeen, speciell mit Salvinia, vorzieht, andere Autoren aber sie dennoch bei den Calamarien belassen. Die Letzteren können, meint Verf., für ihre Ansicht geltend machen, dass nicht nur die in der Gliederung ausgedrückte Tracht und äussere Structur der Stengeltheile eine gleiche ist, wie bei den Equiseten und anderen Calamarien, sondern auch die Aehrenstructur durch solche Beispiele, wie bei Palaeostachya mit blattwinkelständigen Trägern, mit jener von Calamostachys vermittelt wird. — Calamarien mit einfachen, einnervigen Blättern (Asterophylliten-artig) scheinen mitunter dieselbe Organisation der Aehren zu besitzen wie Sphenophyllum (Volkmannia) und unterscheiden sich dann von den übrigen nicht weiter wesentlich. Allein dieser Meinung, dass auch Volkmannia und Sphenophyllum

Calamarien-Gattungen seien, schien durch grosse Lycopodiaceen-Aehnlichkeit wenigstens von Sphenophyllum, besonders wegen dessen 3seitiger, mittlerer Gefässachse, aufgehoben zu werden. Gegenwärtig können die Vertreter der Ansicht, dass der Kreis der Calamarien auch die genannten 2 Gattungen einbegreife, noch die Entdeckung von Williamson für sich verwerthen, wonach Calamostachys Binneyana eine solche 3kantige Gefässachse besitzt wie Sphenophyllum, nur wie es scheint, nicht so scharf ausgesprochen, als dort. Weiss machte dieselbe Beobachtung an Calamostachys Ludwigi. Viele andere Querschnitte von Calamarienähren haben Aehnliches bisher nie ergeben. Dagegen lässt sich nicht leugnen, dass die Dreizahl bei Verzweigungen oder beim Entspringen anderer Organe, wie der Sporangienträger eines Kreises aus der Achse, auch dort öfters eine Rolle spielt, wo die centrale Gefässachse eine Dreitheilung nicht zu erkennen gibt (Calamites ternarius u. senarius etc. Weiss).

Durch diese Thatsachen hat Verf. nachgewiesen, dass Volkmannia und Sphenophyllum sowohl, als auch die Lycopodiaceen enger mit den echten Calamarien durch vermittelnde Glieder verbunden sind, als man früher glaubte.

Auch die innere Structur der Stammtheile von Equisetum zeigt auffällige Verschiedenheiten gegenüber derjenigen der fossilen Calamarien, und es hat dieser Umstand zu recht abweichenden Schlüssen für gewisse Reste geführt.

Selbst die krautartigen fossilen Glieder der Calamariengruppe entsprechen nicht immer völlig dem Baue von Equisetum, besonders wenn man Sphenophyllum mit in den Kreis der Calamarien zieht, und viele der besser bekannten baumartigen Vertreter der fossilen Calamarien (Calamodendron Brongt. = Calamitea Corda, Arthropitys Göpp.) wurden mit Rücksicht auf ihre innere Structur seit Brongniart von Manchen geradezu zu den Gymnospermen gestellt.

In einigen Fällen zeigten verkieselte oder verkalkte baumartige Exemplare allerdings im Wesentlichen gleiche Stammstructur mit Equisetum: die Centralhöhle, die gesonderten Gefässbündel mit Lacunen, den eigenthümlichen Verlauf der Bündel an der Gliederung. Aber in anderen Fällen zeigt sich, verschieden von Equisetum, ein mehr und mehr entwickelter Holzcylinder, der sich gleichwohl noch aus getrennten Keilen zusammensetzt, von denen jeder an seinem nach innen gelegenen Scheitel eine Lacune umschliesst, und welche durch primäre Markstrahlen (Strahlenparenchym) getrennt und von secundären durchzogen werden. Hierin kann man recht wohl den Calamarientypus auch im Sinne der heutigen Equiseten noch erkennen, trotz Verwandtschaft mit Gymnospermenstructur (Williamson, Schimper, Stur).

Verf. gibt hierfür weitere Belege, indem er die innere Structur von Calamiten aus den Spatheisenstein-Concretionen von Langendreer in Westfalen durch Zeichnungen erläutert. Die betreffenden Querschnitte zeigen z. Th. eine deutliche Trennung der Holzkeile, z. Th. eine mehr oder weniger schnell stattfindende Vereinigung der benacharten Holzkeile zu einem geschlossenen Holzringe. Bei allen Präparaten von diesen Calamiten findet sich im Scheitel des Holzkeiles eine Lacune, die niemals völlig ausgefüllt ist, wie es nach Schenk bei Arthropitys der Fall ist. Höchstens zeigen sich in den Lacunen Spuren zerstörter Zellen. Dieser Unterschied kann indessen recht wohl in der Erhaltung, als auch in dem mehr oder weniger früh stattfindenden Verschwinden des ursprünglich vorhandenen Gewebes (wie bei Equisetum) begründet sein. Sodann ist bei Arthropitys der Unterschied des primären und secundären Holzes viel deutlicher ausgesprochen, als bei Calamites, wo indessen mindestens die Anordnung der Tracheïden auf der Innenseite der Höhlen anders ist, als auf der Aussenseite. Auch Arthropitys kann also vorläufig nicht endgiltig den Gymnospermen eingereiht werden; es muss vielmehr die Auffindung der Fructificationsorgane abgewartet werden. Der eigenthümliche Verlauf, die Verschränkung der Fibrovasalbündel an den Gliederungen und das Vorhandensein von Diaphragmen bei diesen Stämmen sind Merkmale, die für Calamarien sprechen.

Alle diese Thatsachen beweisen, dass der Kreis der Calamarien ehemals durchaus nicht so scharf nach allen Seiten abgeschlossen war, wie heute. Daraus folgert aber der Verf. weiter, dass wir untergeordneten Punkten der Organisation keinen zu grossen Antheil bei der Vergleichung der fossilen und lebenden Calamarien einräumen dürfen. In diesem Falle würden wir uns, meint er, befinden, wenn wir mit Stur die blosse Existenz von dreierlei Nodialquirlen (Blätter, Aeste und Wurzeln) und deren gegenseitiges Verhältniss als entscheidend für die Zugehörigkeit einer Pflanze zu den Calamarien ansehen wollten. Vor allem fehle auch den Stur'schen Deductionen der fundamentale Nachweis, dass die von ihm als Blatt-, Wurzel- und Ast-Narben gedeuteten kleinen Male dies auch wirklich seien. Die verkehrte Aufstellung der Stücke bei Stur bekunden den hypothetischen Boden, auf welchem sich die Stur'schen Darlegungen bewegen. Nur dadurch, dass ein zu grosser Nachdruck auf jene Nodialquirle gelegt wurde, erkläre sich auch die Meinung Stur's, dass z. B. Pflanzen mit Fructificationen und Blättern, wie Sphenophyllum zusammen mit Asterophylliten und Calamostachys auf einem und demselben Calamitenstamme gewachsen seien, resp. „dass jedem Calamiten sowohl Zweige mit Mikrosporen und Asterophylliten- oder Annularien-Blättern, als auch Zweige mit Makrosporen und Sphenophyllen- oder Volkmannien-Blättern zukommen."

Für diese Theorie sprechende Thatsachen seien nicht weiter bekannt, als dass solche verschiedene Zweige theils in Gesellschaft, theils anhängend an gewissen Stengelresten von gleichem Ansehen (nicht einmal Calamiten-Stämmen) von Stur beobachtet wurden.

Weiss gibt zu, dass Calamiten recht verschiedene Fructificationsorgane getragen haben (Calamites ramosus hat Calamostachys-Aehren, Cal. arborescens dagegen Palaeostachya-Aehren), sagt aber, dass selbst dann, wenn alle übrigen Calamarien-Aehren auf

Pflanzen mit Calamitenstämmen gewachsen wären, so würde daraus noch nicht folgen, dass sie alle einer Gattung angehörten und etwa die einen homomorphe Theile mit Mikrosporen, die anderen heteromorphe mit Makrosporen seien, sondern man müsste vielmehr den Calamitentheil der Pflanze als schlechterdings unbrauchbar zur weiteren Systematik dieser Pflanzengruppe erkennen und erklären. Indessen habe die Beobachtung von Williamson, dass ein und dieselbe Aehre von Calamostachys Binneyana Mikrosporen an der Spitze und Makrosporen am unteren Theile trägt, diese Organe also nicht verschiedenen homomorphen und heteromorphen Zweigen übertragen sind, endgiltig festgestellt, dass die Stur'sche Theorie überhaupt unhaltbar ist. — Dass Sphenophyllum und Asterophyllites demselben Calamiten entsprossten, erscheine schon deshalb unwahrscheinlich, weil Spenophyllum mit seiner dreikantigen, soliden Gefässachse nicht gut zu den hohlen Achsentheilen der Calamiten passe, wenn auch bei beiden in der Nodialgegend sich die Anlagen der Aeste, Blätter und Wurzeln finden. — Endlich seien auch die Stellungsgesetze für diese drei Nodialquirle nicht constant und weder zu Gattungs-, noch zu Artunterschieden tauglich.

Das einzig Richtige wäre es, die Calamariengattungen auf die Fructificationsorgane zu gründen. Da wir jedoch nicht in der Lage seien, dieselben bei jeder Species sicher zu bezeichnen, so sei das Verfahren der Phytopaläontologie, getrennt gefundene Pflanzentheile oft mit getrennten Gattungsnamen zu belegen, weil ihre Zusammengehörigkeit noch nicht hinreichend bewiesen ist, also provisorische Gattungen zu bilden, noch immer nicht zu entbehren. Daher fallen Namen wie Calamites und Calamostachys nur zum Theil zusammen, denn ihr Umfang sei nicht derselbe. Calamites ramosus, Annularia ramosa (cf. radiata) und Calamostachys ramosa gehören allerdings zu derselben Art, allein Annularia longifolia, Annularia sphenophylloides mit ihren Calamostachys-Aehren seien im Gegensatze zu jener solche Pflanzen, die nicht auf Calamiten wuchsen. „Calamites“ werde sich naturgemäss bei hinreichender Kenntniss aller Reste einst in ebenso viele Gattungen auflösen müssen, als an ihm Fruchtgattungen vorkommen. Aber nicht jeder Calamarien-Aehre werde auch ein Calamit entsprechen; denn nichts hindere uns, zu glauben, dass auch in der Steinkohlenzeit so gut wie jetzt baum- und krautartige Pflanzen friedlich neben einander als Species derselben Gattung existirt haben.

Obige Erörterungen, insbesondere die Vergleichung der fossilen Steinkohlen-Calamarien mit den Equisetaceen der heutigen Welt, fasst Verf. schliesslich dahin zusammen, dass bei keiner der ersteren eine volle Uebereinstimmung mit den letzteren bekannt geworden sei, dass also danach die Gattung Equisetum oder die eigentlichen Equisetaceen unter jenen alten Vertretern fehlen. „Wohl sind die heutigen Equisetaceen Calamarien, nicht aber sind die fossilen Steinkohlen-Calamarien Equisetaceen im Sinne der heutigen Flora, ja z. Th.

sehr beträchtlich abweichende Pflanzen, die sich anderen Familien mehr oder weniger stark nähern".

2. Stellung der Calamiten.

Die richtige Aufstellung von Stammstücken, die nicht verzweigt sind und keine Blätter tragen, ist abhängig von der Möglichkeit der Deutung der über und unter der Nodiallinie befindlichen Knötchenreihen als Blatt- oder Wurzelspuren. Die Blattnarben müssen, der Stellung der Blätter bei Equisetum und überhaupt bei gegliederten Pflanzen gemäss, an das obere Ende des Internodiums, also auf die Unterseite der Nodiallinie verlegt werden. (Brongniart, Sternberg und neuerdings Stur bewirken die Aufstellung umgekehrt.) — Als Blattnarben betrachtete man die Knötchen, wenn nur eine Reihe vorhanden war. Beobachtete man solche an beiden Seiten der Nodiallinie, so galten die deutlicheren, grösseren, constanteren als Blattknötchen (resp. als Blattgefässbündelspuren, da sie unter der Rinde am Steinkern auftraten). Doch huldigten nicht alle Paläontologen dieser Anschauung.

Williamson beobachtete, dass von solchen Knötchen noch Radien wie Speichen nach aussen strahlen. Er betrachtet diese als strahlenförmige, Markstrahlen-ähnliche Verbindung der Centralhöhle mit der äusseren Oberfläche und nennt sie Infranodialkanäle, später Lenticularorgane. Weiss entdeckte bei Calamites Suckowi an cylinderförmig vorstehenden Gebilden dieser Art einen centralen markirten Punkt, welcher auf Stränge hindeutet, die nach appendiculären Organen verliefen und also der Auffassung jener Cylinderchen als Lenticularorgane nicht günstig ist. Ob aber diese appendiculären Organe Blätter oder Wurzeln waren, lässt sich nicht entscheiden. Schon ihre Stellung, ausser Verbindung mit den Rillen des Stammes, in welchen man die Gefässstränge verlaufend annimmt, lässt Zweifel über ihre Natur zurück.

Dafür, dass die Blattnarbenreihe, wo sie nachweisbar ist, an das obere Ende des Gliedes zu verlegen ist, spricht nicht nur Equisetum; auch die fossilen Gattungen Equisetites, Asterophyllites, Annularia und Sphenophyllum (Calamarie?) tragen die Blätter am oberen Ende ihrer Glieder, und das Gleiche ist nach Weiss in den wenigen Fällen an Calamiten zu beobachten, wo man direct ansitzende Blätter gefunden hat. Dafür werden Beispiele angegeben.

In solchen Fällen, wo eine sichere Deutung der Knötchen als Blatt- oder Wurzelknötchen nicht ausführbar ist, wird es auch künftig öfters unausbleiblich sein, dass Calamitenbruchstücke in verkehrter Lage abgebildet werden.

An Stämmen mit Verzweigungen ergibt sich das Oben und Unten natürlich sofort. Die kegelförmigen, mit abgekürzten Gliedern und häufig mit Wurzeln versehenen Calamitenbruchstücke sind bisher nie anders gefunden worden als in solcher Verbindung, wie sie Stämme („Nebenstämme" oder Zweige) zeigen, welche unterirdisch aus Rhizomen („Hauptstämmen") entspringen. Das spitze Ende ist also das untere, nicht umgekehrt, wie Brongniart derartige Stammreste darstellt. — Diese tragen häufig am oberen Ende der Glieder die deutlichsten Knötchen; daher bleibt überhaupt die wahrscheinlichste Stellung von Calamitenresten die, dass die deutlichere Knötchenreihe an das obere Ende der Glieder verlegt werden muss.

Zweige, welche den oberirdischen Theilen des Calamiten angehören, sind weit seltener am Stamme ansitzend gefunden worden. Sie sind von langcylindrischer Gestalt, weder conisch verschmälert, noch mit abgekürzten Gliedern. Auch diese Stücke tragen z. Th. noch Wurzeln. Knötchen sind bei ihnen weniger scharf oder gar nicht beobachtet.

3. Beblätterung der Calamiten.

Ansitzende Blätter werden selten beobachtet, weil meist Steinkerne vorliegen und weil ausserdem wohl die Blätter zumeist schon früh abfielen. Schlotheim bildet sie als Poazites zeaeformis ab. Die Blätter an den Stämmen sind einfach und getrennt und bestehen bei Calamites varians (nur bei diesem Typus beobachtete Verf. ansitzende Blätter) aus einem Nageltheil an der Basis und dem eigentlichen Blatte. Der erstere wird durch eine Querfurche von dem letzteren geschieden und von einer Längfurche halbirt. Das Blatt selbst ist lineal und wird von 3 Längslinien durchlaufen, deren mittlere der Mittelnerv ist, während die beiden seitlichen durch einen zarteren Rand hervorgerufen werden, der sich nach unten und oben allmählich ausspitzt. Das Blatt ist also einnervig. — Der Basaltheil des Blattes ist ursprünglich recht innig mit der Oberhaut des Calamiten verbunden, während diese selbst sich anscheinend leicht von dem Körper des Calamiten abstreift. Später findet man auf der Oberhaut an Stelle der Blätter eine Reihe von Blattnarben, oft kettenförmig an einander gereiht oder auch z. Th. oder durchweg getrennt. Die Narben zeigen zuweilen deutlich den Durchgangspunkt für das Blattbündel. Sie sind die eigentlichen Blattnarben, nicht die Knötchen an den oberen Rippenenden des Steinkerns; doch ist sicher, dass diese jenen entsprechen. Merkwürdig, aber nicht sicher erklärbar, ist der Umstand, dass die Entfernung der Blattnarben von einander zuweilen doppelt so gross ist, als die der Knötchen.

Als beblätterte Zweige von Calamiten betrachten verschiedene Forscher die Asterophylliten und die Beblätterung dicker Astrophyllitenstämme kommt der der letzteren allerdings am nächsten (Annularia longifolia Steininger = Ann. calamitoides Schimper, Traité I. Tb. XXVI. Fig. 1. Nach Weiss = Asterophyllites equisetiformis). Der Nageltheil der Blätter fehlt, ist aber wohl auch bei Calamiten nicht constant.

Eine Calamitina mit blatttragenden Zweigen bildet Renault (Cours de Bot. foss. II. Tb. 17. Fig. I) ab. Sie besitzt einfache und unregelmässig oder quirlig verästelte Zweige mit Asterophylliten-Beblätterung, nicht die gefiederten Zweige der Annularia longifolia Steininger's.

Weiss beschreibt beblätterte Zweige von Calamites ramosus. Nur die schwächeren Zweige tragen hier noch Blätter, und diese sind Annularien-Blätter (Annularia ramosa = Annularia radiata ex p.). Er liefert hiermit zugleich den Beweis, dass baum- und krautförmige Arten derselben Gattung sich auch unter den Steinkohlen-Calamarien befinden; denn während Annularia ramosa einen Calamitenstamm hat, ist der von Annularia longifolia nicht baumförmig. Beide besitzen aber Aehren gleicher Organisation (Calamostachys), wie dies aus den Untersuchungen von Weiss über Annularia ramosa und des Referenten über Annularia longifolia (mit Stachannularia tuberculata) hervorgeht. Auch Annularia sphenophylloides, eine wohl sicher krautartige Pflanze, für die Ref. Calamostachys (Stachannularia) calathifera als Fruchtähre nachwies, ist hierfür ein Beweis.

Abweichend, bezüglich der Form, würde die Beblätterung der älteren Archaeocalamiten sein, wenn das, was Stur als Blätter auffasst, es auch wirklich sind. Ihre dichotome Zertheilung würde der bei Sphenophyllum entsprechen und einfach gabelnde Blätter würde auch Volkmannia Stur haben.

Weitgehende Vereinigung der Blätter eines Wirtels bis zur Verwachsung zu einer Scheide zeigen Equisetites mirabilis und Equ. lingulatus. Auch diese Achsentheile besitzen nicht den Typus der baumförmigen Calamiten.

4. Wurzeln der Calamiten.

Ansitzende Wurzeln kommen nicht häufig vor. Pinnularia kann nach den directen Beobachtungen des Verf. nicht mehr als Wurzel von Calamites aufgefasst werden. Diese erscheinen überall in der Form bandförmiger Organe, die zwar ursprünglich cylindrisch gewesen sind, jedoch bei dem gewöhnlichen Erhaltungszustande diese abgeplattete Gestalt angenommen haben. Die längsten Bruchstücke hatten 12 cm Länge; die Breite betrug 2.5—9mm. Zuweilen haften noch feine Wurzelfasern an. Die Oberfläche ist mehr oder weniger streifig, was von der reihenweisen Anordnung der Epidermiszellen herrührt. Nicht selten wird die bandförmige Wurzel von einem mehr oder weniger breiten, dunkler gefärbten linealen Streifen achsial durchzogen, welcher einem breiten Mittelnerv eines Blattes ähnelt.

Wenn die Wurzeln genau auf der Nodiallinie stehen und an der Basis verbreitert sind, haften sie augenscheinlich sehr fest am Stamme, weniger fest, wenn sie zur Seite der Nodiallinie gerückt erscheinen und an der Basis nicht verbreitert sind. In letzterem Falle scheinen sie leicht abfällig zu sein. — Ihre Stellung ist kreisförmig; zuweilen sind sie aber an einzelnen Stellen des Internodiums bündelförmig zusammengehäuft. Sie scheinen sich (wie die Blätter) an den oberen Enden der Glieder befunden zu haben, während man die Wurzelknötchen meist an dem entgegengesetzten Ende des Gliedes annimmt. Bei Equisetum ist das Gesetz, dass je eine Wurzel unter der Astknospe entsteht, welche selbst unterhalb des Blattwirtels hervorbricht. Auch das ganze Rhizom kann sich mit einem Wurzelfilz überziehen. Die bei Calamites beobachteten Fälle sind nicht gerade im Widerspruch mit der Regel bei Equisetum, doch ist bei entwickelten Wurzeln die Vertheilung nicht so regelmässig. Bei anderen gegliederten Pflanzen findet sich die Wurzel auch am unteren Ende des Gliedes.

Die Wurzeln entwickelten sich an den kriechenden Stämmen (Rhizomen) und an den unteren Theilen der zum Lichte strebenden Stämme.

5. Verzweigung der Calamiten.

Wenn ein horizontales, kriechendes Rhizom vorhanden war, so trieb dasselbe einseitig nach oben gerichtete Astknospen ohne regelmässige Vertheilung.

Nach der Darstellung von Grand'Eury würde das Rhizom von Calamites Suckowi sich zunächst mit Beibehaltung gleichen Charakters verzweigen (längliche, unbestimmt cannelirte Glieder); erst hieran heften sich spitz kegelförmig beginnende Stammenden mit scharfer Rippung und dem gewöhnlichen Typus. Diese conischen Seitenstämme wiederholen sich auch an den aufrechten oder aufstrebenden Stämmen von normaler Gestalt und zwar nicht blos einzeln, sondern auch wirtelförmig an den Gliederungen. Die seitlichen, aufrechten Stämme biegen dann an ihrer Basis um und gruppiren sich um die Gliederung eines gemeinsamen mittleren Stammes.

Bestätigung dafür, dass kegelförmige Enden nur die Anfänge von Seitenstämmen sind, liefern verschiedene Exemplare, die Weiss abbildet. Zuweilen ist die Kegelspitze in eine dicke, kohlige Masse eingebettet, die an den benachbarten Gliedern nach oben wie nach unten in die normale Rindendicke übergeht. Die Kegelform gehört dann nur dem inneren Hohlraume oder dessen Ausfüllung, dem Steinkerne an und ist in manchen Fällen äusserlich gar nicht sichtbar.

Die Zweige der oberirdischen Theile der Calamitenstämme beginnen nicht mit kegelförmigen Enden, in den meisten Fällen wohl auch nicht mit abgekürzten Gliedern. Die Glieder der Zweige sind vielmehr cylindrisch und besitzen zumeist von Anfang an die für sie normale Gestalt.

Höher gelegene Verzweigungen zeigen zuweilen anfangs abgekürzte Glieder (Cal. Suckowi); ausserdem stellt sich bei ihnen in sehr vielen Fällen eine weit grössere Regelmässigkeit in ihrer Vertheilung am Stamm ein.

Am vollständigsten ist die Verzweigung an Calamites ramosus beobachtet worden. Der Stamm wird gegen die Spitze hin glatter; die Cannelirung und damit das typische gerippte Ansehen des Calamiten tritt mehr und mehr zurück und wird den Zweigen ähnlicher, die ebenfalls schwächer cannelirt sind. Die Aeste werden denen von Asterophyllites ähnlich, wenn man von der Belaubung absicht.

Entsprechend Equisetum ist auch bei den Calamiten die Anlage zur Zweigbildung an jeder Gliederung so oft anzunehmen, als Rillen oder Gefässkeile im Stamme da sind. Die Beobachtung lehrt aber, dass die wirklich entwickelte Astbildung ihren eigenthümlichen Gesetzen folgt.

In vielen Fällen sind nur die Ast-Narben noch sichtbar. Die Ast-Narben auf der Rinde sind oft recht gross, rundlich oder, in gedrängter Stellung, mannigfach abgeplattet. Sie zeigen im Innern das kreisförmige Diaphragma und ausserhalb desselben radiale Zeichnungen. — Die Astspuren am Steinkern besitzen den inneren Kreis nicht, sondern die nach einem Punkt convergirenden Rippen bilden um dieses Centrum einen Hof. — Punkte mit wenigen (2) zusammenneigenden Rillen stellen unentwickelte „latente Astknospen“ (Stur) dar. Es treffen niemals dieselben Rillen, welche an irgend einer Quergliederung sich bündelförmig vereinigt haben, an ihrem anderen Ende wieder in einem Bündel zusammen.

Die Ast-Narben befinden sich entweder auf der Nodiallinie oder, z. B. bei Calamitina, mehr oder weniger von derselben abgerückt. Als besonders typisch bezeichnet Verf. Calamitina varians insignis und inconstans, wo die Astnarben über der Nodiallinie und also auch über den Blättern des darunter befindlichen Stammgliedes, deren Narben unter den Ast-Narben hin verlaufen, stehen. Er ist geneigt, diese Stellung als die normale anzusehen. Auch Grand'Eury ist dieser Ansicht.

Die Verzweigung der Calamiten schliesst noch nach zwei Richtungen hin interessante Gesetze ein: einmal das Auftreten der verschiedenen Astnarbenquirle am Stamm oder ihre Wiederkehr an demselben, das andere Mal die Zahl der Ast-Narben an jedem Gliede.

Auf den ersteren Gesichtspunkt gründet Weiss die in dem systematischen Theile der Abhandlung gegebene Uebersicht nach 4 Sippen: Calamitina mit periodischer Astbildung, Eucalamites mit Astbildung an den benachbarten Gliederungen, Stylocalamites mit ganz regelloser bis vielleicht sogar fehlender Astbildung, endlich Archaeocalamites mit unregelmässiger Astbildung eigenthümlicher Art und anderen Unterschieden.

Bei den Eucalamiten sind die Narben der benachbarten Wirtel abwechselnd (Calamites cruciatus Brongniart), bei den Calamitinen zuweilen auch und zwar bei denen mit kurzer Periode von 3 Gliedern. — Die senkrechte Distanz der asttragenden Wirtel, nach der Zahl der zwischen ihnen befindlichen Glieder gemessen, beträgt also bei den Eucalamiten regelmässig 1, ausnahmsweise auch bei den Calamitinen. Die Zahl 2 ist noch nicht vorgekommen; schon 3 ist nicht selten; höhere Zahlen sind die gewöhnlichsten.

Was die Zahl der Astnarben anlangt, welche an je einer Gliederung auftreten, so ist eine Gesetzmässigkeit nur in den Fällen zu beobachten, wo, wie bei den Calamitinen und Eucalamiten überhaupt eine geregelte Entwicklung vorhanden ist und es sich nicht um unentwickelte, latente Astknospen handelt.

Bei Eucalamites fanden sich 1, 2, 3, 4, 6 und 9 Ast-Narben in einem Wirtel, bei Calamitina 2, 3, 8, (9?), 12, 16 und 18 Ast-

Narben. — Bemerkenswerth ist, dass die sicher beobachteten Zahlen: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12?, 18 sich aus den Factoren 2 und 3 zusammensetzen, 5 oder deren Vielfaches nicht gefunden wurde.

Auch bei Asterophyllites Annularia (und Sphenophyllum) erzeugt nicht jede Rille Seitenknospen, sondern sie treten nach eigenen Regeln auf, meist nicht nach Art der Calamiten, in Quirlen, sondern fiederig zweizeilig (Asterophylliten) oder fast gabelig (Sphenophyllum).

II. Theil. Systematische Beschreibung.

A. Calamarienstämme.

I. Calamites. Verf. charakterisirt zunächst diese provisorische Gattung und zwar so, dass der Umfang derselben ungefähr ebenso gross ist, wie zur Zeit der ersten Aufstellung des Namens. Er gibt das Bedürfniss einer weiteren Trennung oder Gruppirung zu und erkennt eine Eintheilung, welche sich auf die innere Structur der Stammreste gründen würde, als sehr wichtig an, weil die Anatomie der Calamiten nur zu einem Theile grössere Uebereinstimmung mit dem Baue von Equisetum ergeben habe, sagt aber, dass eine Gruppirung der Calamiten ohne Rücksicht auf ihre appendiculären, namentlich ihre Fructificationsorgane nichts anderes sei, als eine mehr oder weniger geschmackvolle Aufstellung in Reih' und Glied, ein mechanisches Verfahren, um Uebersicht zu schaffen. Leider sei die Zahl der Fälle, wo man ohne erheblichen Zweifel alle zu einem Calamiten gehörigen Theile bis zu den Aehren hin zusammengefunden habe, eine so geringe (Weiss beobachtete dies nur an Calamites ramosus und C. arborescens), dass man danach eine Eintheilung derselben nicht bewirken könne.

Verf. sieht sich genöthigt, eine Gruppirung der Calamiten nach sterilen Stammstücken und sogar mit Verzicht auf ihre elementare Structur vorzunehmen und misst derselben nur den Werth der leichteren Uebersicht nach gewissen interessanten Gesichtspunkten bei. Als Eintheilungsgrund erscheint ihm die Verzweigung der Calamiten ganz besonders geeignet, obschon sich nicht behaupten lasse, dass die an den Bruchstücken gefundenen Regeln auch für die ganze Pflanze Geltung haben. Inwieweit dies der Fall sei, müssen weitere Forschungen ergeben.

Ueber die 4 Sippen der Calamiten, welche Weiss unterscheidet, ist bereits in diesen Blättern berichtet worden.*) Hier sei noch Folgendes bemerkt:

Bezüglich des Vorkommens der 4 Gruppen bemerkt Weiss, dass Archaeocalamites aus den älteren Schichten nur bis in die Stufe der Waldenburger Schichten, vielleicht noch bis in Saarbrücker Schichten (Schlesien), Calamitina bis in die Ottweiler Stufe, aber nicht in's Rothliegende, Eucalamites und Stylocalamites dagegen bis in's Rothliegends bekannt seien.

---

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XVII. 1884. p. 374 u. 375.

Was Verf. in der für Arten und Varietäten gebräuchlichen Weise mit verschiedenen Namen belegt, soll nicht den Anspruch echter Species erheben, sondern soll Formen bezeichnen, welche nach Gleichheit der wesentlichen Merkmale und der Tracht als gleichwerthig erkannt werden. — Die behandelten Formen sollen nur grössere und kleinere verwandte Kreise unter ihnen nachweisen und einige Typen begründen helfen, ohne die Sache zu erschöpfen.

Wir müssen uns in Folgendem beschränken auf Wiedergabe der Weiss'schen Charakteristik der einzelnen Sippen und auf eine Aufzählung der innerhalb derselben unterschiedenen Arten und Varietäten, im Uebrigen aber verweisen auf die Arbeit selbst und die beigefügten instructiven Abbildungen. Nur ein kurzer Hinweis auf bekannte ältere Abbildungen möge, soweit solche in Frage kommen, Platz finden.

1. Sippe: Calamitina (emend).

Die Astansätze — Astnarben oder Astspuren — treten periodisch, in Abständen einer gewissen Anzahl von Gliedern auf. In den meisten Fällen ist damit eine deutliche Grössen-Ab- und -Zunahme der Glieder einer Periode verbunden.

Hierher gehören: 1. C. varians Sternb. Varietäten: a) insignis (Germar, Wettin, tb. 20, fig. 2 u. 3. Umgekehrt.), b) inversus, c) incostans (Sternberg, Vers. II, tb. XII; O. Feistmantel, Palaeontogr. Bd. XXIII, tb. I, fig. 8. „Cyclocladia major"; Weiss, Calam. I, tb. XVII, fig. 1, 2. „Calamitina Göpperti Ett."), d) abbreviatus (Calamites Göpperti Ettingsh., Radnitz, tb. I, fig. 3. 4.), e) semicircularis (K. Feistmantel, Abh. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 1868. fig. A—D. „Cycl. major"; O. Feistmantel, l. c. tb. II, fig. 1. 2. „Cycl. major"; Ettingshausen, l. c. tb. I, fig. 1. 2. „Cal. communis"), f) Sachsei. Unter g sind ähnliche Formen besprochen.

2. C. approximatus Brongn. Varietäten: a) subaequalis (Brongniart, hist. tb. 24, fig. 2—5; Geinitz, l. c. tb. 12, fig. 3), b) vulgaris, c) accrescens (Artis, tb. IV; Brongniart, l. c. tb. 15, fig. 7; Lindley et H., tb. 77).

3. C. verticillatus L. et H. (Foss. Flora, tb. 139); 4. C. extensus n. sp.; 5. C. Wedekindi n. sp.; 6. C. tripartitus Gutb. (Geinitz, l. c. tb. 10, fig. 4. 5. „Equisetites infundibuliformis"; Williamson, On the organis. V. tb. 7, fig. 45. „Cal. verticillatus"); 7. C. discifer n. sp. (O. Feistmantel, l. c. tb. 1, fig. 5. „Equisetites infundibuliformis"); 8. C. pauciramis n. sp.; 9. C. macrodiscus n. sp.

2. Sippe: Eucalamites.

Astansätze — Astnarben oder Astspuren — treten an den benachbarten Gliederungen auf; die Glieder sind demgemäss alle gleich oder regellos verschieden.

10. C. ramosus Artis.*) Hierzu: Annularia ramosa (= Ann. radiata Brongn. neque Aut.), Calamostachys ramosa. Aeltere Abbildungen: Sternberg, I. tb. 32, fig. 1. „C. carinatus"; Artis, tb. II; Brongniart, Hist. tb. 17, fig. 5. 6; Grand'Eury, Flore carb. tb. II

---

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XII. 1882. p. 206.

fig. 4; Stur, Culmflora. II. tb. 3, fig. 3. 4, tb. 4, fig. 2—4 u. fig. 18 auf p. 86. „C. ramifer"; Derselbe p. 107 „C. ramosus".

Varietäten: α) monobrachiatus, β) dibrachiatus, γ) tribrachiatus.

11.—13. Gruppe des Calamites cruciatus Sternb. Typisch: Sternb. I. tb. 49, fig. 5; Brongn., Hist. tb. XIX; Geinitz, Verst. tb. XI, fig. 3, tb. XII, fig. 2 (?). „C. approximatus".

Neue Formen: C. cruciatus ternarius, quaternarius und senarius,

14. Calamites multiramis nov. sp. Zeiller, Vég. foss. tb. 174. fig. 3. „Calamod. cruciatus".

Varietät: Geinitz, l. c. tb. 9, fig. 2. „C. approximatus"; Germar u. Kaulf., Act. Acad. Leop. XV. tb. 55, fig. 1. „C. alternans."

15.—19. Anhang zu der Formenreihe des Cal. cruciatus: 15. C. cucullatus n. sp.; 16. C. elongatus n. sp. (Vergl. Geinitz, l. c. tb. 12, fig. 2); 18. C. decurtatus n. sp.

3. Sippe: Stylocalamites.

Astansätze — Astnarben oder Astspuren — ohne bestimmte Regel auftretend, untergeordnet, oft auf lange Strecken ganz fehlend; die Glieder sind demgemäss gleich oder regellos verschieden.

20. Calamites arborescens Sternb. sp. Hierzu: Palaeostachya arborescens Sternb. sp. Aeltere Abbildungen: Sternb., Verst. I. tb. 48, fig. 3. „Volkmannia distachya"; Ders., Verst. II. tb. 14, fig. 1. „Volkm. arborescens"; O. Feistmantel, Fruchtstadien, tb. 3, fig. 13; Ders., Palaeontogr. Bd. XXIII. tb. 6, fig. 2. „Cal. approximatus und Huttonia arborescens"; Stur, Culmflora. II. p. 29, fig. 11. „Calamites distachyus"; Ettingshausen, Radnitz, tb. 9 u. 10. „Cal. communis." Vielleicht: Palaeostachya Schimperiana Weiss, Calam. I. tb. 5.

21. C. Suckowi Brongn. Hierzu Cal. Haueri Stur und vielleicht C. ostraviensis Stur ex p. (Culmflora. II. tb. VI, fig. 3. 4).

22. C. acuticostatus Weiss, Steinkohlen-Calamarien. I. tb. 19, fig. 2. Cal. ostraviensis Stur ex p. (l. c. tb. VI, fig. 1).

Anhang: Abtheilung unbekannt.

23. Cal. cf. giganteus Lindl. et Hutt. sp. = Hippurites gigantea L. et H., Foss. Fl. pl. 114.

4. Sippe: Archaeocalamites Stur.

Senkrechtes Durchgehen aller oder fast aller Rillen an der Gliederung; diese oft verschwindend. Blätter nach Stur wiederholt gabelig (nach Heer Wurzeln). Keine Periodicität der Glieder. Astbildung fehlend oder unregelmässig an allen Gliederungen (1—4 Narben). Fructification nach Stur die Culmflora. II. p. 23, fig. 9 abgebildete Aehre oder nach Kidston das Genus Pothocites Paterson.

24. C. Beyrichi n. sp.

II. Equisetites.

Provisorische Gattung, durch stärkere beblätterte Stammstücke gebildet, deren Blätter am Grunde scheidenförmig vereinigt sind. Ohne scharfe Längsfurchen, manchmal gestreift oder ganz glatt.

1. Equisetites lingulatus Germ., Verst. v. Wettin, tb. X, fig. 3.

2. Equisetites mirabilis Sternb. = Eleuterophyllum mirabile Stur (Culmflora. II. tb. 1 und Holzschnitt p. 16).

III. Fayolia Ren. et Zeiller (= Gyrocalamus Weiss. Im Nachtrag zu Gunsten des ersteren Namens eingezogen).

Cylindrischer gedrehter Stamm (Steinkern) mit glatter Oberfläche, von 2 wulstigen Bändern spiralig umkleidet, deren breiterer Theil convex gewölbt und mit zahlreichen aufeinander folgenden rundlichen oder elliptischen Narben besetzt ist, an einem (vielleicht dem unteren) Rande durch eine vorspringende Kante besäumt wird, die mit ihrem Bande spiralig verläuft, ohne erkennbare Narben zu tragen. (Möglicherweise eine abnorme Bildung.)

Fayolia palatina n. sp.

B. Calamarien-Fruchtstände.

Seit dem Erscheinen der ersten Beiträge des Verf. zur fossilen Flora, welche den Fructificationen der Steinkohlen-Calamarien gewidmet waren, sind viele neue Beiträge zu deren Kenntniss geliefert worden. Verf. stellt sich nun die Aufgabe, in der vorliegenden Arbeit seine eigenen Beobachtungen mit denen anderer zu einem Gesammtbilde zu gestalten. Die von ihm angestellten Erörterungen führten zu folgender Uebersicht der Gattungen nach Fructificationen:

1 Die Sporangiophoren sind Säulchen, welche, wohl meist indem sie sich an der Spitze schildförmig erweitern, die Sporangien tragen.

Calamostachys: Säulchen aus der Aehrenachse in dem Zwischenraume zwischen 2 benachbarten Deckblattkreisen, entfernt von diesen entspringend und senkrecht abstehend.

Typus Stachannularia: Aehrenachse dick, hohl, Trägersäulchen manchmal nach oben sich rosendornförmig in eine Lamelle erweiternd.

Typus der C. Grand'Euryi und Decaisnei: senkrechte Lamelle zwischen Trägersäulchen, Aehrenachse und dem nächst höheren Deckblatt ausgespannt, auch noch unter das Säulchen herabgehend.

Typus der Eucalamostachys: Trägersäulchen frei, ohne lamellare Erweiterung.

Palaeostachya: Säulchen aus dem Deckblattwinkel oder dessen unmittelbarer Nähe entspringend, schief aufsteigend.

Typus der P. elongata: Aehren kleiner, Bracteen locker, Habitus von Calamostachys.

Typus der P. arborescens: Aehren gross, Bracteen gedrängt, Habitus der Macrostachyen oder Huttonien.

Huttonia: Unter dem Bracteenwirtel noch eine Scheibe als Anhängsel, steil abstehend oder etwas abwärts gerichtet, zum Theil mit dem Bracteenkreis verwachsen.

2. Die Sporangiophoren werden durch eine eingeschnittene, flach ausgebreitete Scheibe unmittelbar unter dem sterilen Blattkreise gebildet und tragen auf der Unterseite Sporangien:

Einzige Gattung Cingularia.

3. Sporangiophoren unbekannt:

Paracalamostachys vom Typus der Calamostachys.

Macrostachya, grosse Aehren, vom Typus der Huttonien.

Den obigen Gattungen kann man nach Weiss vielleicht noch hinzufügen:

4. Aehren mit fehlenden Sporangiophoren: Volkmannia und Sphenophyllum, Sporangien im Blattwinkel sitzend, einzeln. Die Anatomie von Sphenophyllum ist in vielen Stücken abweichend von Calamarien.

5. Noch fraglicher Bowmanites, mehrere Sporangien auf jedem Deckblatt sitzend.

6. Pothocites, wohl Vorläufer von Phyllotheca, nach Williamson viele Kreise von Sporangien auf der Aehrenachse zwischen je 2 Bracteenwirteln befestigt, wie eine durch sterile Blattkreise und Quergliederung unterbrochene lange Equisetumähre erscheinend, anscheinend jedoch ohne Sporangiophoren. Nach Kidston der Fruchtstand von Archaeocalamites.

Eingehender beschrieben werden:

I. Calamostachys Schimp. Erste Reihe: Eucalamostachys. Sterile Zweige mit Asterophylliten-Beblätterung oder unbekannt, Aehren mit typischer Calamostachys-Organisation. 1. Calamostachys Ludwigi Carruth. sp.

Verf. unterwarf das in den Besitz der geologischen Landesanstalt übergegangene berühmte Exemplar aus dem Spatheisenstein von Hattingen einer weiteren gründlichen Untersuchung, liess auch mikroskopische Dünnschliffe davon anfertigen. Er erläutert den Bau der interessanten Fruchtähre durch 17 Figuren und eine sehr eingehende Beschreibung, auf die wir verweisen müssen.

2. C. Binneyana Schimp., 3. C. longifolia Stbg. sp., 4. C. paniculata Weiss, 5. C. (?) nana n. sp., 6. C. mira Weiss, 7. C. superba Weiss, 8. C. Germanica Weiss, 9. C. Solmsi Weiss (Macrostachya infundib. var. Solmsi Weiss, Calam. I. tb. XVIII, fig. 1. 3. 4). Zweite Reihe: Stachannularia. Sterile Zweige mit Annularien-Beblätterung, Aehren nur zum Theil typische Calamostachys. 10. C. tuberculata Sternb. sp. mit Annularia longifolia Brongn. 11. C. cf. calathifera Weiss mit Annularia sphenophylloides Zenk. sp. 12. C. ramosa Weiss mit Annularia ramosa, Calamites ramosus.

II. Palaeostachya Weiss. Erste Reihe: vom Typus der P. elongata oder Calamostachys-Typus. 13. P. elongata Presl sp., 14. P. pedunculata Williams ms., 15. P. (?) gracillima n. sp. Zweite Reihe: vom Macrostachya- oder Huttonia-Typus. 16. P. cf. Schimperiana Weiss, 17. P. arborescens Sternb. sp. mit Calamites arborescens Sternb. sp.

III. Huttonia Sternb. 18. H. spicata Sternb.

IV. Paracalamostachys Weiss (Brukmannia Sternb. em.). 19. P. polystachya Sternb. sp., 20. P. rigida Sternb. sp., 21. P. striata n. sp. und Asterophyllites striatus n. sp., 22. P. Williamsoniana n. sp., 23. P. minor n. sp.

V. Macrostachya Schimp. (Volkmannia Sternb. part., Equisetites Geinitz part.). 24. M. Hauchecornei n. sp., 25. M. infundibuliformis Brongn. sp. und 26. M. carinata Andrae sp. (Calamostachys ?)

VI. Volkmannia Sternb. part. 27. V. tenera Weiss.

VII. Bowmanites Binney. 28. B. Germanicus n. sp.

Sterzel (Chemnitz).

Hauser, G., Ueber die Entwickelungsgeschichte und pathogenen Eigenschaften einer fäulnisserregenden Bacterienart. (Sitzber. der d. physik. medic. Societät zu Erlangen. 1884. p. 156—171.)

Nachdem ein Stück eines Kalbsherzens unter gewöhnlichen Bedingungen der Fäulniss ausgesetzt war, zeigten sich in dem entstandenen Fleischwasser nach ungefähr 8 Tagen eine grosse Menge verschiedener Bacterienformen, von denen sich in Reinculturen, die in gewöhnlicher Weise eingeleitet wurden, eine Art durch ihre ausserordentlich schnelles Wachsthum und die ihr in hohem Grade zukommende Eigenschaft, die Gelatine zu verflüssigen, auszeichnete, also die Vermuthung nahe legte, dass sie einen wichtigen Antheil an der fauligen Zersetzung haben möchte. Namentlich ihre Entwickelung ist eine überraschend schnelle. „Nachdem am Abend ein mit Gelatine ausgegossenes Schälchen geimpft war, wurde es am nächsten Morgen untersucht. Auf dem Impfstrich war keine einzige geschlossene Pilzcultur zu sehen, dagegen erschien die Gelatine im Bereich desselben rinnenförmig eingesunken und leicht verflüssigt, während die ganze übrige Oberfläche der Gelatine ein etwas mattes Aussehen zeigte.“ Mikroskopisch zeigt sich, dass im Impfstrich in der hier verflüssigten Gelatine zahllose kleine, kurze ovale Bacterien umherwimmeln, welche meist zu zwei aneinander gereiht und dem Bacterium Termo sehr ähnlich sind. Nach aussen vom Impfstrich wird die Bewegung träge und die einzelnen Bacterien erscheinen deutlich in die Länge gestreckt. Die ganze übrige Oberfläche der Gelatine aber ist vollständig bedeckt mit unregelmässig gestalteten, inselförmigen Flecken einschichtig an einander gereihter, wohl entwickelter Stäbchen und kurzer Fäden. Diese einzelnen Stäbchencolonien nun befinden sich in fortwährender lebhafter Bewegung, indem bald da bald dort ein Theil der Stäbchen in der Form einer meist langgestreckten, aber geschlossenen Gruppe die Colonie verlässt und in ziemlich rascher gleitender Bewegung über die freie Fläche der Gelatine hinkriecht, um sich vielleicht mit anderen in dieser Weise schwärmenden kleinen Abtheilungen zu vereinigen oder aber in eine benachbarte Insel einzuwandern. Häufig schiebt sich aus einer Colonie ein langer Ausläufer heraus, ohne sich völlig abzutrennen, sondern er wendet sich in einem grossen Bogen wieder zurück und verschwindet wieder in der Insel, von welcher er ausging. Die Ausläufer bestehen immer nur aus wenigen Reihen einschichtig neben einander liegender Stäbchen oder Fäden. Ihre Bewegungen sind äusserst charakteristisch und sicher nicht auf eine Verflüssigung der Gelatine zurückzuführen, sondern als directe Lebensäusserungen der Bacterien selbst aufzufassen. — Nach 24—48 Stunden ist die Gelatine vollständig verflüssigt und es hat sich ein weisslicher Bodensatz gebildet, der aus sehr kleinen, kurz ovalen, zu zwei aneinander hängenden Bacterien besteht. Letztere von neuem auf Gelatine geimpft, erzeugen schon nach drei Stunden wieder die eigenthümlichen wandernden Colonien. In älteren Culturen wird der Bodensatz reichlicher, es bildet sich mit der Zeit wohl auch eine Kahmhaut, die aus ganz gleichen Individuen besteht. Uebergänge zwischen diesen und den wandernden Stäbchen und Fäden finden sich in der mannichfaltigsten Weise.

Die Beziehungen dieses Spaltpilzes zur Fäulniss suchte Verf. durch verschiedene Versuche festzustellen Ueberall traten bei frisch dem Thiere entnommenen Organstücken, nachdem sie mit dem Bacterium inficirt waren, energische Fäulnisserscheinungen auf, sodass es feststeht, „dass dieser Bacterienart in hohem Grade die Fähigkeit zukommt, frisches thierisches Gewebe unter Entwicklung stinkender Gase faulig zu zersetzen.“ Die von ihr erzeugten Zersetzungsproducte scheinen eminent giftige Eigenschaften zu besitzen. Ein Kaninchen, dem 1 cbcm solcher Jauchetlüssigkeit in die vena jugularis eingespritzt wurde, zeigte fast momentan die eingreifendsten Störungen und verstarb nach wenigen Stunden. Es ist höchst wahrscheinlich, dass in diesem Falle der Tod des Thieres auf reine Jaucheintoxication und nicht etwa auf eine Alteration der Gewebe durch die mit der Jauche im Blut circulirenden Bacterien zurückzuführen ist. Auch die in Gelatine gezüchteten Reinculturen zeigten pathogene Eigenschaften, zwei Kaninchen, denen in verschiedener Weise Quantitäten der verflüssigten Culturen eingespritzt wurden, starben ebenfalls, wenn auch nach viel längerer Zeit unter höchst auffallenden Erscheinungen. Dabei bleibt es allerdings unentschieden, ob hier der Tod durch die in der verflüssigten Gelatine enthaltenen Zersetzungsproducte oder aber durch directe pathogene Wirkung der Bacterien selbst bedingt war.

Fisch (Erlangen).

Neue Litteratur.

Nomenclatur, Terminologie, Wörterbücher etc.

Fitzgerald, H. P., Dictionary of the names of British plants. Intended for the use of amateurs and beginners as a help to the knowledge of the meaning and pronunciation of the scientific names of British wild flowers. 90 pp. London (Ballière) 1885. 2 s. 6 d.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Fries, Th. M., Växtriket. Framställning af växternas lif och förnämsta former. Heft 3. 8⁰. p. 129—192. Stockholm (Fahlcrantz & K.) 1885. 25 öre.

Vaupell, C., Planterigets Naturhistorie. Efter Forfatterens Död omarbejdet af **C. Grønlund.** 6. Opl. 8⁰. 184 pp. Kopenhagen (Reitzel) 1885.

Algen:

Cooke, M. C., Essex Fresh Water Algae. (Journal Essex Field Club. 1885. June.)

Pilze:

Berlese, A. N., Ricerche intorno alla Leptosphaeria agnita ed alla Leptosphaeria Ogilviensis. (Dagli Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Vol. IX. Fasc. 2.) 8⁰. Con 1 tav. Padova (Prosperini) 1885.

Cooke, M. C., New british Fungi. [Contin.] (Grevillea. Vol. XIV. 1885. No. 69. p. 1.)

— —, Some exotic Fungi. (l. c. p. 11.)

— —, Praecursores ad monographiam Polypororum. (l. c. p. 17.)

— —, British Sphaeropsideae. Provisional list of species hitherto found in the British Islands. (l. c. p. 25.)

— —, Some remarkable moulds. (Journal of Quekett Microscopical Club. 1885. June.)

— —, Recent additions to Fungus Flora of Epping Forest. (Journal of the Essex Field Club. 1885. June.)

Fayod, Sur quelques champignons parasites nouveaux ou peu connus. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. T. II. No. 2.)

Lister, A., Fungi and their spores. (Journal of the Essex Field Club. 1885. June.)

Smith, W. G., The lower orders of Fungi. (l. c.)

Zabriskie, J. L., Caterpillar Fungus from New Zealand, and related species of Unit. States. (Journal New Yers. Microscop. Society. 1885. April.)

Muscineen:

Bescherelle, Florule bryologique de Mayotte. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. Tom. II. Fasc. 2.)

Gefässkryptogamen:

Schrodt, J., Das Farnsporangium und die Anthere. Untersuchungen über die Ursachen des Oeffnens und Umrollens derselben. Mit 1 Tfl. (Flora. LXVIII. 1885. No. 25. p. 455; No. 26. p. 471.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Berthelot et **André,** Sur la marche de la végétation dans une plante annuelle. II. Les diverses parties de la plante. [Suite.] III. Les principes immédiates fondamentaux dans la plante totale. IV. Répartition des principes immédiats et matériaux fondamentaux. (Annales de chimie et de physique. 1885. Août.)

Friend, H., The ministry of flowers; being some thoughts respecting life suggested by the book of nature. 8⁰. 262 pp. London (Sonnenschein) 1885. 2 s. 6 d.

Janczewski, de, Organisation dorsiventrale dans les racines des Orchidées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. VII. Tome II. Fasc. 2.)

Jarius, Einwirkungen von Salzlösungen auf den Keimprocess der Samen einiger einheimischen Culturpflanzen. (Landwirthschaftliche Versuchs-Stationen. Bd. XXXII. 1885. No. 2.)

Schulze, B. und **Flechsig,** Vergleichende Untersuchungen an verschiedenen Pflanzensamen über die Grösse der Amidbildung bei der Keimung im Dunkeln. (l. c.)

Triebel, R., Ueber Oelbehälter in Wurzeln von Compositen. 4⁰. Leipzig (Engelmann, in Comm.) 1885. M. 6,50.

Systematik und Pflanzengeographie:

Brown, N. E., Selenipedium Kaieteurum n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 609. p. 262.)

Daude, P., Le touriste du Cantal, contenant. — 3⁰ l'énumération des principales richesses naturelles en entomologie, géologie et botanique. — 8⁰. Saint-Flour (Ledreux-Chauliaguet) 1885. 1 fr.

Hartlaub, H., Aconitum Stoerkianum Rchb. (Lotos. Neue Folge. Bd. VI.)

Reichenbach, H. G. fil., Eria (Hymenaria) lineoligera n. sp. (The Gardeners' Chronicle. New Ser. Vol. XXIV. 1885. No. 609. p. 262.)

[Pseudobulbo fusiformi bi-tripollicari apice quadrifolio (certe non semper); foliis pergameneis cuneato lanceolatis acutis (4—5 pollices longis, duas tertias latis); pedunculo subbasilari erecto levissime puberulo; bracteis ligulatis acutis deflexis ovaria pedicellata subaequantibus;

sepalis lanceolatis acutis, lateralibus curvis; tepalis falcatis; labello cuneato oblongo trifido, laciniis lateralibus triangulo falcatis acutis abbreviatis, lacinia mediana triangula crenulata, carinis ternis a basi in discum. Licet levissime puberula in pedunculo ac in ovariis pedicellatis tamen. Hymenariis adsocianda visa. Ex Siam imp. cl. T. Christy.]

Richter, K., Die botanische Systematik und ihr Verhältniss zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. 8⁰. Wien (P. G. Facsy) 1885. M. 4.—

Zipperer, P., Beitrag zur Kenntniss der Sarraceniaceen. [Inaug.-Dissert.] Erlangen 1885.

Phänologie:

Dewalque et de Selys Lonchamps, Etat de la végétation, à Spa et à Liége, le 20 avril 1885, et à Lonchamps (Waremme) le 21 avril. (Bulletin de l'Académie royale de Belgique. 1885. No. 4.)

Staub, M., Zusammenstellung der im Jahre 1882 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. (Jahrb. d. kgl. ungar. Central-Anstalt f. Meteor. u. Erdmagnet. Bd. XII. p. 172—186.) [Ungarisch und Deutsch.]

[Enthält die phytophänologischen Beobachtungen von Bakongbél, Kormend, Köszeg, Mitrovicza, Nagy-Szeben, Pećs und Török-Besse und die Vergleichung der Entwicklung der Vegetation dieses Jahres mit dem Vorjahre.] Staub (Budapest).

— —, Zusammenstellung der im Jahre 1883 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. (l. c. Bd. XIII. 26 pp. [Ungarisch und Deutsch.]

[Enthält im ersten Theile ausser den phytophänologischen Beobachtungen der oben erwähnten Stationen noch die von Beszterczebánya, Eger, Kún-Szt.-Márton nebst der Vergleichungstabelle und im zweiten Theile unter dem Titel „Die Entwicklung der Vegetation in Südungarn“ die Bearbeitung des auf diese Gegend sich beziehenden phytophänologischen Materiales.] Staub (Budapest).

— —, Zusammenstellung der im Jahre 1884 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen. (l. c. Bd. XIV. p. 161—178. [Ungarisch und Deutsch.]

[Enthält die Beobachtungen der im Vorhergehenden benannten Stationen mit Ausnahme von Beszterczebánya; dagegen treten als neue Stationen ein: Borostyánkö, Körmöczbánya und Oravicza. Auch hier wird die Entwicklung der Vegetation mit der des Vorjahrs verglichen.]
Staub (Budapest).

Paläontologie:

Carruthers, On fossil roots in sarsen-stones. (Geological Magazine. 1885. August.)

Ettingshausen, Constantin Freiherr von, Die fossile Flora von Sagor in Krain. Th. III. Nachträge und allgemeine Resultate. (Sep.-Abdr. a. Denkschriften der k. Akademie d. Wissenschaften in Wien.) 4⁰. 86 pp. Wien (Gerold's Sohn, in Commiss.) 1885. M. 4,80.

Kidston, On the relationship of Ulodendron Lindl. and Hutton to Lepidodendron Sternbg.; Bothodendron Lindl. & Hutt.; Sigillaria Brogn. and Rhytidodendron Boulay. (Annals and Magazine of Natural History. 1885. August.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Smith, Worthington G., Disease and decay in fruit. II. Penicillium crustaceum Fr. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 609. p. 268.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Artigalas, C. et **Maurange, G.**, Les Microbes pathogènes, leçons professées à la faculté de médecine de Bordeaux. Recueillies et rédigées par **Gabr. Maurange.** Tom. I. Fasc. 1. 8⁰. 266 pp. et 6 planches en couleur. Bordeaux (Duthu); Paris (G. Masson) 1885. 6 fr.

Aubry, Georges, Contribution à l'étude de la coca du Pérou et de la cocaïne. 4⁰. 143 pp. Nancy 1885.

Brouardel, P., Charrin et **Albarran,** Rapport sur les essais de vaccination cholérique entrepris en Espagne par M. le docteur Ferran, présenté au ministre du commerce. 8⁰. 32 pp. Paris (G. Masson) 1885.

Caruso, G., Sulla natura delle febbri infettive dominanti in Palermo: conferenza clinica. 8⁰. 15 pp. Palermo (Frat. Vena) 1885.

Cheshire, F. R. and **Cheyne, W. W.,** The pathogenic history of a new Bacillus, B. alvei, the cause of „Foul Brood". (Journal of the Royal Microscopical Society London. 1885. Aug.)

Contamine, Intoxication par la nielle des blés. (Annales de médecine vétérinaire. [Bruxelles.] 1885. Juin.)

Cornevin, Ch., Première étude sur le rouget du porc. 8⁰. 85 pp. Paris (Asselin et Houzeau) 1885.

Deboué, Des inoculations soi-disant cholériques comme traitement préventif du choléra. (Extr. du Bulletin général de thérapeutique. 1885. 15 juillet.) 8⁰. 15 pp. Paris (Doin) 1885.

Maddox, R. L., Experiments on feeding Insects with Bacilli. (Journal of the Royal Microscopical Society London. 1885. August.)

Massalongo, Robert, Faits nouveaux à propos de la théorie infectieuse de la pneumonie. (Extr. des Archives générales de médecine. 1885. juin et juillet.) 8⁰. 32 pp. Paris (Asselin et Houzeau) 1885.

Le Peronospora Ferrani et les inoculations anticholériques. Av. planche. (Mouvement hygiénique. [Bruxelles.] 1885. No. 7.)

Wharton, H. T., Fungi as poisons. (Journal of the Essex Field Club. 1885. June.)

Technische und Handelsbotanik:

Alessandri, P. E., Cereali, farine, sostanze feculacee, pane e paste alimentari. (Alterazione e falsificazione delle sostanze alimentari. Manuali, ecc., raccolta, diretta dal dott. Egidio **Pollacci.**) 8⁰. XIX, 390 pp., con 80 fig. Milano (Dumolard) 1885. 3 L. 50 c.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Audibert, J. F., Le Sorgho sucré hâtif du Minnesota, ou 600 francs de revenus certains à l'hectare; conférence donnée le 8./2. 1885, à Marseille. (Extr. de l'ouvrage: la Vigne sauvée.) 8⁰. XXIV pp. avec dessins. Paris (Michelet) 1885. 1 fr. 50 c.

Cantoni, Effetti di sostanze diverse sulla produzione del frumento. (Rendiconti del Reale Istituto Lombardo. Fasc. XV. 1885.)

De Nobele, L., Simples notions de chimie horticole. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. [Gand.] 1885. No. 5/6.)

— —, La Coca. (Revue d'horticulture belge et étrangère. [Gand.] 1885. No. 6.)

Durin, E., Observations sur la culture de la betterave riche. (La Sucrerie belge. 1885. No. 19.)

Rattray, John and **Mill, Hugh Robert,** Forestry and forest products. Prize essays of the Edinburgh International Forestry Exhibition 1884. 8⁰. 613 pp. with illustr. Edinburgh (Douglas) 1885. 9 s.

Rodigas, Em., Le framboisier en Amérique. (Bulletin d'arboriculture, de floriculture et de culture potagère. [Gand.] 1885. No. 5/6.)

Van Hulle, A propos de la faculté germinative. (l. c.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Vorläufige Notiz über ein Moos des Genfersees.

Von
J. B. Schnetzler
in Lausanne.

Am südlichen Ufer des Genfersees bei der Landspitze von Yvoire befindet sich, etwas mehr als ein Kilometer vom Ufer entfernt, ein relativ wenig ausgedehnter Theil des Sees, in welchem die savoyischen Fischer aus einer Tiefe von ungefähr 200' einen sehr geschätzten Fisch, die Rothforelle oder den Ritter (Salmo salvelinus, ombre chevalier) herausfischen. In dieser Region, und nur hier, finden sie in ihren Netzen Bruchstücke eines schwarzen Alpenkalks, in dessen Spalten krystallinischer Calcit sich befindet und dessen Oberfläche durch die auflösende Wirkung des Wassers eine bedeutende Erosion erlitten hat, welcher die Calcitblätter mehr Widerstand leisteten als das amorphe Kalkgestein.

Auf diesen durch die Netze aus der Tiefe heraufgebrachten Kalksteinfragmenten befindet sich sehr häufig ein Moos, welches durch die Fischernetze oft ohne das Kalksubstrat an die Oberfläche gebracht wird.

Da ich dieses Moos bis jetzt ohne Fructification erhalten habe, ist es schwer, dasselbe genau zu bestimmen. Die Verzweigung, die Blattform und namentlich die Form der Zellen bieten eine frappante Analogie mit Thamnium (Hypnum) alopecurum L., namentlich mit der Varietät, von welcher Schimper sagt: Varietat ramis et ramulis plus minusve elongatis subcomplanatis, vel undique vergentibus, saepius in unum sensum arcuato-secundis. Locis irroratis vel inundatis tota planta tenui-caulis, ramosissima prostrata habitum Rhynchostegii cujusdam mentiens, fructu semper carens reperitur (Schimper, Synopsis musc. europ. 1860. p. 570). Da Thamnium alopecurum auf feuchten Kalkfelsen, in Schluchten und Wäldern gefunden wird, könnte man seine Gegenwart im Genfersee durch die Zuflüsse des Sees erklären. Aber kein einziger Zufluss existirt in jener Gegend, und unser Moos wird weit vom Ufer entfernt und nur an zwei bestimmten Stellen gefunden. Da in diesem Theile des Genfersees viel erratisches Gestein vorhanden ist, wäre man versucht, den Transport des Mooses in die Seetiefe auf die Gletscherzeit zurückzuführen. Es wäre jedoch übereilt, eine Hypothese über den Ursprung unseres Seemooses aufzustellen, ehe man über denjenigen des Kalkgesteins näheren Aufschluss erhalten hat. Eine wichtige Thatsache ist der Zustand, in welchem das Moos, von den Fischernetzen losgerissen, an die Oberfläche gelangt. Es befindet sich nämlich meistens in ganz frischem Zustande; seine Blätter sind schön grün, die Zellen mit grünen Chlorophyllkörnern angefüllt, zwischen welchen sich kleine Stärkemehlkörnchen befinden. Die Vermehrung geschieht durch feine, grüne Zweigsprosse, die zuerst von kleinen, grünen Blättchen besetzt sind. Es findet hier also Ergrünung und Assimilation in einer Tiefe von 200′ statt. Diese Thatsache ist um so auffallender, als durch die Untersuchungen von Prof. Forel in Morges das Sonnenlicht im Winter in 100 m Tiefe und im Sommer schon in 45 m Tiefe im Genfersee das Chlorsilber nicht mehr schwärzt. Nach neueren Beobachtungen dringt überhaupt das Licht im Winter, das heisst unter den günstigsten Bedingungen der Durchsichtigkeit des Genferseewassers, höchstens bis zu einer Tiefe von 200 m.

Thermometrische Beobachtungen, welche Herr Forel in meiner Gegenwart im Monat Juli ausführte, ergaben für eine Tiefe von 54 m in unserer Moosstation eine Temperatur von 6,7° C., während die Temperatur an der Oberfläche des Sees zwischen 21 und 22° schwankte.

Auf den frisch herausgefischten Moospflanzen befinden sich eine lebende Tiefseeform der Bryozoa (Fredericella), sowie zahlreiche Diatomeen, unter anderen Cyclotella operculata Ag., von welcher eine grosse Anzahl Individuen in einen grauen oder gelblichen Schleim eingehüllt an den Mooszweigen haften; Melosira arenaria Moor., welche sich im feuchten Moos kleiner Wasserfälle der Alpen und des Jura vorfindet; Gomphonema clavatum Ehr., die in Quellen, Bächen, Sümpfen und auch fossil im Kieselguhr von Franzensbad angetroffen wird.

Botanische Gärten und Institute.

Morren, Edouard, L'institut botanique de l'université de Liège. (La Belgique Horticole. 1885. p. 31.)

Personalnachrichten.

Der frühere Professor an der Universität zu Athen, Dr. **Xaver Landerer,** ist am 19. Juli zu Athen gestorben.

Crié, Louis, Pierre Belon et l'horticulture. (La Belgique Horticole. 1885 p. 17.)

Morren, Edouard, Pierre Belon, du Mans, 1517—1564. (l. c. p. 5.)

Berichtigung:

Bd. XXIII. p. 272, letzte Zeile, letzte Ziffer statt 1 liess 11.

Inhalt:

Referate:

Arndt, Verzeichniss der in der Umgebung von Bützow bisher beobachteten wildwachsenden Gefässpflanzen u. der häufigsten Culturgewächse. 2. Aufl., p. 307.
Ascherson, Bemerkungen zur Karte meiner Reise nach der Kleinen Oase in der Libyschen Wüste, p. 309.
Barbey, La grève de Versoix, près Genève, p. 308.
Blanck, Uebersicht der Phanerogamenflora von Schwerin nebst einem die Gefäss-Kryptogamen enthaltenden Theil, p. 307.
Bonnier et **Mangin**, Sur les variations de la respiration des graines germant avec le développement, p. 303.
Danielli, Osservazioni su certi organi della Gunnera scabra Ruiz et Pav., con note sulla letteratura dei nettarj estraflorali, p. 303.
Hauser, Ueber die Entwickelungsgeschichte und pathogenen Eigenschaften einer fäulnisserregenden Bacterienart, p. 325.
Kaufmann Bayer, Schweizer Flora, p. 308.
Reichenbach, Eria (Hymenaria) lineoligera n. sp., p. 327.
Schwendener, Einige Beobachtungen an Milchsaftgefässen, p. 304.
Staub, Zusammenstellung der in den Jahren 1882—84 in Ungarn ausgeführten phytophänologischen Beobachtungen, p. 328.
Stephani, Hepaticarum species novae vel minus cognitae, p. 302.
Van Tieghem, Développement de l'Amylobacter dans les plantes à l'état de vie normale, p. 301.
Weiss, Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien. II., p. 310.

Neue Litteratur, p. 326.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Schnetzler, Vorläufige Notiz über ein Moos des Genfersees, p. 330.

Botanische Gärten und Institute:
p. 331.

Personalnachrichten:

Dr. **Xaver Landerer** (†), p. 331.

Anzeige.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel und Berlin.

Soeben erschien:

Biologische Fragmente.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzen

von

Dr. Arnold Dodel-Port,

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Zürich.

I. Theil:

Cystosira barbata, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Fucaceen. Mit 10 chromolithogr. Original-Tafeln.

II. Theil:

Die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. Mit 24 in den Text gedruckten Illustrationen nach Handzeichnungen des Verfassers.

Folio-Format. Preis cart. 36 Mark.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 12. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 38. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Referate.

Schröter, Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. II. (Zweiundsechszigster Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau. 1885. p. 290 ff.)*)

IV. Ueber das Wachsthum der Pilze im Dunkeln, speciell in Kellern und Gruben.

Aus den bisher angestellten Versuchen erhellt, dass das Licht einmal die Wachsthumsrichtung, dann aber auch die Ausbildung der Form und einzelner Organe des Pilzes zu beeinflussen vermag. Die richtungbestimmende Wirkung zeigt sich bekanntermaassen bei Mucor Mucedo, Pilobolus crystallinus, noch auffallender bei zusammengesetzten Pilzen, wie bei den aussprossenden Fruchtkörpern von Claviceps purpurea, verschiedenen Peziza-Formen, Sclerotinia Fuckeliana, Peziza rutilans, kleineren und grösseren Agaricineen (Coprinus stercorarius, ephemeroides, Panaeolus campanulatus, Pleurotus ostreatus u. a.). Hier macht sich die richtungbestimmende Wirkung nach dem einfallenden Lichte geltend, und nur die Spitze der fortwachsenden Hyphen ist dieser Wirkung unterworfen, wie sich durch Abwechslung zwischen Verfinsterung und Beleuchtung und durch Aenderung der Aufstellung sehr leicht nachweisen lässt. Bei Lichtabschluss ist für's Wachsthum der Pilze blos die Schwerkraft maassgebend: die Spitze der Stiele (Hyphenenden) wachsen senkrecht aufrecht, die Hüte stellen sich horizontal.

---

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. XXIII. 1885. p. 174.

Weniger untersucht ist die formbildende Wirkung des Lichtes auf die Pilze. Bei Coprinus stercorarius tritt nach Brefeld bei Lichtabschluss eine Vergeilung der Stiele, eine abnorme Sprossbildung und ein Fehlschlagen oder Verkümmern der Hüte ein, und bei C. ephemerus hört das Wachsthum ganz auf. Aehnliche Entwicklungshemmungen können an vielen im Dunkeln wachsenden Pilzen wahrgenommen werden. Verschiedene Lentinus-Arten verwandeln sich in weisse, runde, an den Enden spitz zulaufende Stränge, die entweder einfach bleiben oder sich geweihartig oder korallenförmig in eine Anzahl von Aesten verzweigen (früher als Clavaria cornuta Retz, Elvella serpentiformis Batsch, Ramaria ceratoides Holmsk etc. beschrieben). Nicht zu selten sieht man diese Monstrositäten zwischen den Dielungen aus den Balken hervorwachsen. Ans Licht getreten, bilden sie an ihrer Spitze oft verkrümmte oder mehr oder weniger gut ausgebildete Hüte, welche die Art erkennen lassen. Meist gehören sie zu Lentinus lepideus; ein sehr grosses, mit 30 fast ausgebildeten und zahlreichen verkümmerten Hüten besetztes Exemplar erwies sich zu L. suffrutescens gehörig, und kleinere korallenartige Gebilde, die in Breslau am Gebälk eines kellerartigen Raumes gewachsen waren, mussten zu L. tigrinus gezogen werden. Verzweigte oder in unfruchtbare Spitzen auslaufende (einer verzweigten Clavaria ähnliche) Fruchtträger wurden bei Culturen von Pleurotus ostreatus häufig aufgefunden und zwar schon bei Abwendung der sich bildenden Fruchtträger von der Lichtseite. Zu den durch Abschluss vom Licht bedingten Wachsthumsmodificationen von Hutpilzen müssen auch die verschiedenen Rhizomorpha-Formen gestellt werden. Mehrere, doch sicher nicht alle, gehören zu Armillaria melleus. Auch bei Collybia velutipes sieht man derartige Stränge entstehen; ferner wachsen weitverzweigte Rhizomorphen an morschen Weiden und Pappeln mit grösseren, in büscheligen Rasen stehenden Mycena-Arten zusammen, denen sie möglicherweise angehören. Eine diesen ähnliche Mycena in Verbindung mit Rhizomorpha, auf Grubenholz im Harz gefunden, wird schon von Hoffmann (Veget. Herc. subterr. t. III) als Agaricus myurus abgebildet.

Die als Rhizomorpha setiformis Roth bekannten schwarzbraunen, rosshaarähnlichen, zähen Fäden, die aus Tannennadeln, Reisern u. s. w. hervorgehen und zwischen Moos hinkriechen, sind verbildete Fruchtkörper von Marasmius androsaceus. Aehnliche, nur dicker und seltner verzweigt, in dicken Bündeln beisammen stehend, bildet bei Lichtabschluss Marasmius Rotula. Hierher gehören jedenfalls auch die haarförmigen, schwärzlichen Rhizomorphen in Bergwerken. Als durch Lichtmangel bedingte Vegetationsform bezeichnet man gewöhnlich auch das Ozonium, welches dichte, plüschartige, aus starren, lebhaft braun oder rothgelb gefärbten Hyphenbündeln bestehende Ueberzüge bildet, wie die als Byssus fulva L., Ozonium auricomum Link, O. (Dematium) stuposum Pers. bekannte Form. Aehnliche Formen treten aber auch an gefällten Stämmen im Walde und in Gewächshäusern auf, ohne dass das Licht ausgeschlossen ist. Verf. erwähnt nebenbei, dass sich aus diesen

Ozonium-Formen meist ein Coprinus entwickele. Die stärkste Entwicklungshemmung infolge Lichtabschlusses findet sich in den Gestaltungen der strahligen Schimmelbildungen, früher unter dem Namen Byssus in eine Gattung vereinigt und in zahlreiche Arten unterschieden. Viele dieser Formen mögen in den Entwicklungskreis von Merulius lacrymans gehören, der in lichtlosen Räumen nie zur Fruchtbildung kommt. Andere Pilze, wie Arten von Polyporus, Lenzites, Stereum nehmen bei völliger Dunkelheit wohl auch ein verändertes Wachsthum an, bilden aber trotzdem vollkommene Hymenien und Sporen aus. Endlich gibts aber auch eine Anzahl grösserer Pilze, welche selbst bei vollständigem Ausschluss von Beleuchtung zu ganz normaler Entwicklung gelangen. Hier ist in erster Linie der Champignon zu nennen, dessen Culturen in den dunkelsten Kellern gedeihen, ja der hier schon öfter spontan erschienen ist. Somit erweist sich der Einfluss des Lichts auf die einzelnen Pilze sehr verschieden.

V. Die Pilzvegetation in der Hoymgrube bei Czernitz.

Diese Grube gehört zu den ältesten Kohlengruben Oberschlesiens. Viele Strecken sind längst abgebaut und dienen nur der Communication. An dem Holzwerke dieser Stollen findet sich eine besonders reiche Pilzvegetation. Reichlich fanden sich besonders die als Byssus subterranea Scop., B. floccosa Schreb. u. s. w. bezeichneten zarten Schimmelvegetationen. Es sind dies zarte, kugelige Gebilde bis zu 15 cm im Durchmesser, die aus strahligen, schneeweissen Fäden bestehen, vom Wasser durchsetzt werden und beim Ablösen sogleich zusammenfallen. Oft bildet das Wasser an ihnen dicke Tropfen, welche die Fäden auseinander drängen, sodass beim Eintrocknen knollige, bienenwabenartig von weiten Höhlungen durchsetzte Gebilde entstehen, die fast das Ansehen eines Polyporus erreichen. An den Seitenwänden war ein ziegelrother, an den Rändern weissfleckiger Schimmel häufig, der jedenfalls zu Merulius lacrymans gehört, von dem sich die verschiedenartigsten strang- und hautartigen Formen in grosser Mannigfaltigkeit beobachten liessen. Fructification zeigten sie nicht; doch fand sich im Förderschachte ein gut entwickeltes Exemplar von Merulius tremellosus. Rhizomorpha-Arten kamen ebenfalls reichlich vor. Am interessantesten war eine in den Rinnsalen des tiefen Stollens, in den die Grubenwässer abfliessen, vorkommende Form, welche Hoffmann (l. c. t. XVIII. Fig. 2 p. 34) als Rh. canalicularis abbildet und beschreibt. An den Zimmerhölzern erschien R. subterranea, doch konnte man ein Leuchten daran nicht beobachten, es war dies auch noch nicht beobachtet worden. (Verf. meint, dass für das Zustandekommen dieser Erscheinung vielleicht örtliche Einflüsse maassgebend seien.) Eine zierliche Rhizomorpha hing von den Querbalken der Decke herab, 5—6 cm lange, etwa 1 mm dicke, braune, nach dem Ende fein vertheilte, farblose, über und über mit Wassertropfen besetzte Fäden bildend, die beim Scheine des Grubenlichtes wie Schmuckketten von Edelsteinen funkelten; eine andere Form erschien wie ein Gewirr langer, steifer Haare. Ein

Exemplar einer solchen trug am Ende ein kleines, kugelförmiges Agaricus-Köpfchen, etwa wie die Rhizomorphen von Marasmius Rotula. Einige Balken wiesen Stereum sanguinulentum auf, das freilich durch die Dunkelheit erheblich modificirt war, indem die Fruchtträger sich meist in eine grössere Zahl korallenartiger, in verbreiterte gezackte Kämme auslaufender Aeste aufgelöst hatten. Einige Male fand sich in abweichender Form die in dunkeln Kellern verbreitete Coniophora putanea; auch Lenzites sepiaria (Wulff.) bildete am Holzwerke der tiefsten Schachte noch regelmässige Fruchtlager, zeigte aber mannigfache monströse Formen, sowohl betreffs des fructificirenden als des sterilen Theils. Sehr reichlich fanden sich die von Scopoli als Fungus tuberosus, von Humboldt als Boletus botryoides, von Hoffmann als Poria echinata beschriebenen weissen, halbkugeligen, apfelgrossen Knollen, die oft durch flache Lager zu bis 0,5 m langen Polstern verbunden wurden und an den flachen Lagern unvollkommene oder auch gut ausgebildete sporentragende Röhren zeigten. In der völligen Ausbildung erschienen sie dem Polyporus vaporarius nicht unähnlich. Aehnliche, aber weit festere, schmutzig weisse Knollen erwiesen sich als Missbildungen von Polyporus pinicola Fr. (von Hoffmann als Poria scutata und encephalum abgebildet). Andere Polyporus-Arten hatten geringere Metamorphosen erlitten, so Polyporus Medulla panis (Pers.), P. caesius, P. albidus.

Von Agaricineen fanden sich einige Formen, welche in der Dunkelheit zu gar keiner oder nur einer sehr verkümmerten Ausbildung von Fruchtkörpern gelangten. Hierher gehören, abgesehen von den schon erwähnten Rhizomorphen, hornartige Gebilde, die bez. ihrer Structur völlig den oben erwähnten Monstrositäten von Lentinus ähnelten. Vielfach kamen auch Formen vor, die deutlich einen verkümmerten Agaricus verriethen: eine Flammula- oder Hypholoma-Art. An den finstersten Stellen zeigte der Agaricus acheruntius (siehe w. u.) die üppigste Entwicklung. Reichlich erschien auch ein kleiner Coprinus am Gebälk, wahrscheinlich die von Humboldt als Agaricus petasiformis bezeichnete Art. Ebenfalls häufig wuchs auf allen Balken ein zierlicher Pilz mit 6—8 cm langem, kaum 1 cm dickem, glattem, am Grunde mit striegeligstrahligen Haaren besetztem, reinweissem, oben oft gelbem Stiele, mit halbkugelig-glockigem, 1—1,5 cm breitem, reinweissem, glattem, zartem Hute, weitläufigen, schmalen, etwas herablaufenden Lamellen und farblosen Sporen, auf den annähernd die Beschreibung von Agaricus trichopus Scop. bei Humboldt und Omphalia stellata Fr. passt. An den Deckengebälken wurde ferner vom Verf. ein ganz eigenartiger Pilz gefunden und von ihm als Ceriomyces trabeus bezeichnet. Im frischen Zustande von wachsweicher Consistenz und gelbbräunlicher Färbung, erscheint er aussen aus fast kugeligen Körpern mit glatter Oberfläche zusammengesetzt. Während die einzelnen Knollen etwa 1 cm Durchmesser besitzen, erreicht der ganze Pilz einen solchen von 2—6 cm. Auf dem Durchschnitt ist das Ganze von gewundenen Gängen und Höhlungen durchsetzt. Die Grundsubstanz wird von dicken Hyphen gebildet, die sich an der Oberfläche verdünnen und ein Hymenium bilden, von dem an den Astenden elliptische oder eiförmige, farblose, 7—9 μ lange, 5—6 μ dicke Sporen abgeschnürt werden. Eine ähnliche auf Waldboden beobachtete Art ist von Saccardo als Ceriomyces terrestris bezeichnet worden. Von Schimmelpilzen erschien ein dem Penicillium crustaceum gleichender Ueberzug an Balken; ferner gelangten mehrere Formen von Helminthosporium zur Beobachtung, ausserdem ein schwarzer, wergartiger Schimmel, der stark an Rhacodium cellare erinnerte, aber bei der Untersuchung sich deutlich davon verschieden erwies. Die Schizophyten anlangend, so fanden sich in dünnen, schwärzlichen Schleimmassen, die an einzelnen Stellen der Stollenwände sichtbar wurden, die von weiten Gallerthüllen umgebenen, als Leucocystis (früher Erebonema) bezeichneten Kokken, vermengt mit grösseren Bacillen; in einer anderen Grube zeigte sich auch farbloser Schleim mit reiner Leucocystis. Eine ochergelbe Schleimmasse mit bogig gekrümmten, von ochergelben Scheiden umgebene Fäden, erwies sich als die von Kützing beschriebene Leptothrix ochracea und eine andere ähnliche, mit zarteren, aus spindelförmigen rostbraunen Gliedern bestehenden Fäden als die von Ehrenberg bezeichnete Gallionella ferruginea.

VI. Agaricus acheruntius.

Diese Species wurde von Humboldt in der Flora Fribergensis (p. 73) aufgestellt, von späteren Autoren aber nicht wieder erwähnt. Beim Besuche der Hoymgrube fand Verf. in allen verlassenen Stellen an Thüren und Balkenwerk in reichster Entwicklung einen Pilz, auf welchen Humboldt's Beschreibung vollkommen passte. Er hatte ihn, wie sich später ergab, noch aus verschiedenen anderen Gruben Schlesiens erhalten. Fries beschreibt ihn als Paxillus panuoides und führt zahlreiche Synonymen an, die sich theilweise auf seine eigenthümliche Wachsthumsform beziehen. Dem Humboldt'schen Namen muss aber die Priorität zuerkannt werden. Im frischen bestentwickelten Zustande bildet der Pilz flachgewölbte, fast kreis- oder nierenförmige Hüte, welche in mehr oder minder dichten Gruppen von der Unterlage abstehen und an dieser mit einer schmalen, meist in einen kurzen Stiel zusammengezogenen Basis angeheftet sind. Die weichfilzige Oberseite ist bei frischen Pilzen reinweiss, geht aber bald in's Gelbliche und Bräunlichgelbe über, ja färbt sich zuweilen violett. Der dünne Rand ist zuweilen wellig verbogen, seltener gelappt. Die schmalen, anfangs weissen, später gelben Lamellen gehen immer strahlenförmig von einem nahe dem Ansatz liegenden Centrum nach der Peripherie aus, sind fast faltenförmig dick, weitläufig gestellt, vielfach wellig verbogen und im Verlaufe mehrfach dichotom verzweigt. Von den Seiten gehen nach dem Grunde leistenartige Vorsprünge herab, welche sich zwischen den Lamellen zu Maschen verbinden, sodass das Fruchtlager die Mitte zwischen einem Merulius und einem Agaricus hält. Das Sporenpulver ist ocherbraun; die Sporen sind elliptisch, 5—6 μ lang, 3—4 μ breit, mit glatter, hellgelblicher, fester Membran. Von der typischen, fast fächerförmigen Gestalt kommen aber verschiedene Abweichungen vor. Am auffallendsten sind die vollständig kreisrunden Formen, die in der Mitte angeheftet sind und auf der Unterseite das vom Centrum gleichmässig ausstrahlende Hymenium tragen. Solche Formen sitzen entweder fest auf, oder sind mehr oder weniger lang gestielt, glocken- oder trichterförmig herabhängend. In der frühesten Jugend erscheint der Pilz als zelliger, fast kugeliger Ballen, der sich in der Mitte öffnet und die Gestalt einer weissen, weichzelligen, innen glatten, gelblichen Peziza nachahmt. Auf diesem glatten Hymenium erheben sich vom Centrum her die strahligfaltigen Lamellen, und durch einseitiges Wachsthum der dem Substrat abgewandten Seite entsteht endlich die fächerförmige Gestalt. Der Pilz ist — freilich sehr selten — auch in Wäldern anzutreffen, dagegen wurde er vielfach in Gebäuden aufgefunden. Seine ergiebigste Fundstätte sind aber die Gruben gewesen. Es lässt sich daraus schliessen, dass der Paxillus acheruntius (Humboldt) ein Pilz ist, der sich wie der Merulius lacrymans an das Leben in Culturstätten gewöhnt hat und in den Grubenbauten mit ihrer gleichmässigen Wärme und Feuchtigkeit die besten Bedingungen für seine Existenz findet.

Zimmermann (Chemnitz).

Warnstorf, C., Einige neue Arten und Formen europäischer Laubmoose. (Hedwigia. 1885. Heft 3. p. 92—96.)

Es werden folgende 4 neue Species beschrieben:

1. Pottia Krausei Warnst., bei Tromsoe in Norwegen an Felsen im Juli 1884 von Dr. Krause gesammelt. — Das Moos gehört zur Section Eupottia und zwar zu den Arten mit nichtlamellösen, aber an der Spitze gezähnten Blättern und tritt in mehrfacher Hinsicht mit P. Heimii Fürn. in Beziehung; allein sein Vorkommen an Felsen, die kürzere Blattspitze, die oberen chlorophyllreichen Blätter und ganz besonders der überaus dicke, stark seilartig gedrehte Kapselstiel unterscheiden es hinlänglich von jener Art.

2. Barbula lingulata Warnst., bei Männedorf am Züricher See an vom Wasser öfter bespülten Ufermauern und Steinen 1884 von J. Weber entdeckt. — Die schwarzbraunen bis schwärzlichen Rasen sind, ähnlich wie bei Eucladium, fast gänzlich von verwittertem Kalkmörtel durchdrungen. Da das Moos bisher nur in ♀ sterilen Polstern bekannt ist, so ist seine Stellung, ob Trichostomum oder Barbula, noch zweifelhaft. Wegen der grossen, breitzungenförmigen Blätter und wegen der gleichmässigen Beblätterung des Stengels hat Verf. dasselbe vorläufig zur Gattung Barbula (Syntrichia) gebracht, wo es sich möglicherweise bei B. latifolia einreihen lässt. Von letzterer Art, der die Rasen im trockenen Zustande hinsichtlich ihrer Färbung und der schwach gedrehten, nach innen gekrümmten Blätter gleichen, unterscheidet man die neue Art leicht durch die glatten, nur $1/_4$ mal so grossen Zellen, den nicht umgerollten Blattrand und die nach oben deutlich verschmälerten, zugespitzten und gezähnten Blätter. In Bezug auf letzteres Merkmal erinnert das Moos auch an B. paludosa und Trichostomum flexifolium.

3. Brachythecium velutinoides Warnst., bei Lugano und im Canton Tessin (Valli presso Chiasso) von Mari gesammelt. — Diese Art ist

nur mit Br. velutinum B. S., welchem dieselbe auch habituell sehr ähnlich sieht, zu vergleichen. Sie unterscheidet sich von derselben durch schmälere, hohlere Blätter, welche entweder ganz ungerippt oder mit sehr schwacher, kurzer, einfacher oder doppelter Rippe versehen sind und durch das engere Zellnetz. Blüten und Früchte bis jetzt unbekannt.

4. Orthotrichum cylindricum Warnst., bei Tromsoe 1884 von Dr. Krause aufgefunden. — Nach Ansicht des Ref. eine ausgezeichnete Species, welche zur Section der O. speciosa und zwar in die Verwandtschaft des O. speciosum und Killiasii gehört. Sie ist von beiden Arten durch die dichten mit Wurzelfilz verwebten Rasen, die straff aufrechten, anliegenden Blätter, die grösseren, ovalen, dickwandigeren Zellen und die kürzere Haube verschieden. Hinsichtlich der Form und Behaarung der Haube nähert sich das Moos auch den O. arctica, welche Schimper mit unter seine O. anomala begreift.

Ausser diesen 4 neuen Arten werden folgende Formen kurz charakterisirt:

1. Neckera complanata (L.) Hüb. var. falcata (Eupen, Rheinprovinz, leg. C. Römer). 2. Neckera crispa (L.) Hedw. var. subplana (Oybin b. Zittau, leg. Dr. Schliephacke). 3. Brachythecium glareosum (Br.) Br. eur. var fastigiatum (Tomlishorn am Pilatus, leg. Culmann). 4. Hypnum cupressiforme L. var. strictum (Iberg, Cant. Schwyz, leg. J. Weber); Hypnum polygamum Schpr. var. enerve (Finistère, Roscoff, leg. Dr. Camus). Warnstorf (Neuruppin).

Zeiller, R., Fougères recueillies dans la péninsule malaise par M. R. Morgan. (Bulletin de la Société botanique de France. 1885. No. II. p. 70—80.)

Im Juli und August 1884 wurden diese 54 Species in einem bisher unerforschtem Gebiete der malaiischen Halbinsel gesammelt; da die geographische Verbreitung der Farne theilweise dadurch eine Erweiterung erfährt, mögen sie sämmtlich aufgeführt werden:

Gleichenia vulcanica Blume, Gl. (Mertensia) dichotoma Willd., Cyathea Brunonis Wall., Alsophila Bakeri n. sp. neben A. commutata nach der Synopsis Filicum zu stellen, A. gigantea Wall., A. latebrosa Wall., Matonia pectinata Br., Trichomanes obscurum Blume, Tr. pluma Hook., Davallia (Humata) angustata Wall., D. (Humata) pedata Smith, D. (Prosaptia) Emersoni Hook. et Grev., D. (Prosaptia) contigua Swartz, D. bullata Wall., Lindsaya cultrata Sw. var. minor Hook., L. (Synaphlebium) obtusa J. Sm., Adiantum caudatum L., Pteris (Campteria) biaurita L., Blechnum Finlaysonianum Wall., Asplenium normale Don., A. tenerum Forst., A. elongatum Sw. (A. productum Presl), A. caudatum Forst., A. (Darea) Belangeri Kuntze, A. (Athyrium) drepanophyllum Baker (Ath. falcatum Bedd.), A. (Diplazium) porrectum Wall., A. (Diplazium) decussatum Wall., A. (Diplazium) speciosum Blume, A. (Diplazium) polypodioides Mett., Didymochlaena lunulata Desv., Aspidium (Pleocnemia) membranaceum Hook., Nephrodium (Lastrea) gracilescens Hook., N. (Lastrea) calcaratum Hook., N. (Lastrea) viscosum Baker, N. (Eunephrodium) Sakayense n. sp. erinnert in vielen Beziehungen an Nephrodium truncatum Presl (Aspidium truncatum Gand.), N. (Sagenia) coadunatum Adalb., Nephrolepis ramosa Moore, Polypodium (Phegopteris) punctatum Thunbg., P. (Dictyopteris) difforme Blume, P. subpinnatifidum Blume, P. Khasyanum Hook., P. obliquatum Blume, P. fuscatum Blume, P. (Phymatodes) stenophyllum var. β. Blume, P. (Phymatodes) superficiale Bk., P. (Phymatodes) Morgani n. sp. gehört neben das australische P. simplicissimum F. Mueller, P. (Dipteris) Dipteris Blume, P. (Phymatodes) macrochasmum Baker, P. (Phymatodes) incurvatum Blume, P. (Phymatodes) palmatum Blume, Gymnogramme (Selliguea) Feci Hook. var. vulcanica Blume, Anthrophyum angustatum Brack., Taenitis blechnioides Sw., Angiopteris erecta Hoffm. var. cuspidata Blume, Lycopodium cernuum L., Selaginella (Stachygynandrum) atroviridis Spring., S. (Stachygynandrum) Wallichii Spring., S. (Heterostachys) Morgani n. sp. neben S. glauca Spring. zu stellen.

Auf die Bemerkungen zu einzelnen Species kann nicht eingegangen werden. E. Roth (Berlin).

Hansen, A., Ueber Fermente und Enzyme. (Arbeiten des Botanischen Instituts in Würzburg. Bd. III. 1885. Heft II. p. 253—288.)

Die Abhandlung wird eingeleitet durch eine Besprechung der Geschichte des Begriffes Ferment (p. 253—265). Dann folgen zuerst einige Angaben über die Verdauungsproducte, welche Fibrin bei Einwirkung des Secretes der Nepentheskannen liefert. Verf. liess 40 gr ausgewaschenes Fibrin, welches durch Pressen vom Wasser soweit befreit worden war, dass es nur noch feucht war, in 1 Liter 2 %iger Salzsäure zur Gallerte aufquellen. Nachdem das Gemisch auf die Temperatur von 40° gebracht war, wurden 7 cc Nepenthessecret zugesetzt. Nach 12 Stunden wurde mit Natronlauge neutralisirt, der Niederschlag abfiltrirt, ausgewaschen und mit 5 %iger Kochsalzlösung ausgekocht. Die Lösung gab die Hemialbumosereaction: mit Salpetersäure in der Kälte einen Niederschlag, welcher sich beim Erwärmen löst, und welcher beim Abkühlen wieder zurückkehrt. Das von den Albumosen getrennte Filtrat enthält die Peptone. Das Dialysat gab mit Kali und Kupfer die Peptonreaction. Der Text von p. 266 — p. 278 handelt nun weiter über die Fermente der Milchsäfte. Die Wittmack'schen Versuche werden in exacterer Weise wiederholt. Das Wichtigste über die Versuche des Verf. sei mitgetheilt:

Versuche mit dem frischen Milchsafte von Ficus carica. — 1a. Verdauungsversuche in saurer Lösung: 63 gr durch 0,2 %ige Salzsäure in klare Gallerte verwandeltes Fibrin wurden, mit 2 cc Milchsaft versetzt, 10 Minuten auf 40° erwärmt. Es war dann Verflüssigung eingetreten. Hemialbumose, Antialbumose, Peptone wurden in der Flüssigkeit nachgewiesen. — 1b. Verdauungsversuche in alkalischer Lösung: 60 gr Fibrin, 1 Liter 2 %ige Lösung von Natriumcarbonat, 2,5 gr Feigenmilchsaft wurden auf 40° erwärmt. Nach 3½ Stunden war die Masse verflüssigt. In der Lösung konnte kein Tyrosin nachgewiesen werden.

Es scheint danach das Feigenenzym die Eiweissstoffe auch in alkalischer Lösung nicht weiter zu spalten als in saurer. — 2. Milchgerinnung. Das Ferment wird nicht unwirksam, wenn man den Milchsaft einige Minuten lang kocht. Die Gerinnungstemperatur schwankt zwischen 40—50°. Auch schwach alkalisch gemachter Milchsaft bewirkt Gerinnung. — 3. Diastatische Wirkung. Stärke und Glycogen wurden durch den Milchsaft invertirt.

Wurde der Milchsaft 2 Stunden auf 65° erhitzt, so wurde die coagulirende und peptonisirende Kraft des Milchsaftes zerstört, während der Milchsaft dann noch Stärke zu invertiren vermochte. Die Resultate weiterer Versuche, die im Originale nachzusehen sind, veranlassen den Verf. zu dem Schlusse, dass nur ein peptonisirendes Ferment vorhanden sei, welches in saurer und alkalischer Lösung verdauend wirkt. Es wären also dann 3 Enzyme im Feigenmilchsafte enthalten.

Mit getrocknetem Milchsafte von Carica Papaya und mit Papayotinpräparaten von Gehe wurden einige den obigen Experimenten ähnliche Versuche angestellt. Ferner untersuchte Hansen eine Reihe von Milchsäften anderer Pflanzen auf peptonisirende Fermente.

Der Milchsaft von Euphorbia myrsinites zeigte weder peptonisirende noch erhebliche diastatische Wirkung, brachte auch Milch nicht zum Gerinnen. Ebenso verhielt sich Chelidonium majus, Scorzonera, Taraxacum, Papaver somniferum, Ficus elastica. Zuletzt bestätigt Verf. die Beobachtungen von Krukenberg über das Vorkommen peptonisirender Fermente in Aethalium und weist nach, dass die Angaben von v. Gorup-Besanez über das Vorkommen von peptonisirenden Enzymen in Wickensamen, Leinsamen, Gerste unrichtig sind. Meyer (Göttingen).

Kny, L., Ueber die Anpassung der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und Hagels. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1885. Heft 6. p. 207—213.)

So viel und eingehend die Beziehungen der Pflanzen zu den auf sie einwirkenden mechanischen Einflüssen, besonders durch die Schwendener'sche Schule, erörtert worden sind, so ist eine besondere Schutzvorkehrung gegen die schädigenden mechanischen Einflüsse stärkerer Regengüsse und schwacher Hagelwetter, wie sie alljährlich auftreten, in dem Bau der zarteren Vegetationsorgane, der Laubblätter, bisher nach der Meinung des Verf. noch nicht nachgewiesen worden; auch in der „Physiologischen Pflanzenanatomie“ von G. Haberlandt (Leipzig 1884), welche alle auf's mechanische System bezüglichen Entdeckungen und Deutungen übersichtlich zusammenstellt, ist sie nicht erwähnt. Verf. glaubt eine derartige Schutzvorkehrung gegen Regen und Hagel in den Hervor-Wölbungen gefunden zu haben, welche das chlorophyllhaltige Füllgewebe zwischen der feineren Nervatur des Blattes nach oben zu zeigt, und wie sie besonders deutlich ausgeprägt sind z. B. bei Primula elatior, Ballota nigra, Mentha piperita etc. Die Epidermis- und Pallisaden-Zellen, die selbst in ganz oder nahezu lückenlosem Verband stehen, daher sonst durch Veränderung ihrer Form die schädlichen Wirkungen eines Stosses durch Hagelkörner und Regentropfen nicht paralysiren können, fügen sich in den von den stärkeren Nervenanastomosen umrahmten Blattfacetten als Bausteine zu flachen Gewölben zusammen, welche elastischen Widerlagern, den stärkeren Leitbündelzweigen, aufgesetzt und angelehnt sind. „Es wird hierdurch jeder Stoss von den zunächst betroffenen Zellen sich zum Theil seitlich auf ihre Nachbarinnen und von diesen auf die Widerlager übertragen müssen, und diese werden, falls die Kraft des Stosses keine zu grosse ist, durch entsprechende Drehung seine Wirkung unschädlich machen.“

Die Auffasung des Verf. von der Rolle dieser Hervorwölbungen, welche bei Luftblättern von krautartiger Consistenz sehr verbreitet sind, wird unterstützt durch die Thatsache, dass die fragliche Erscheinung überall da zurücktritt, wo den Blättern andere Schutzmittel zu Gebote stehen oder dieselben den atmosphärischen Niederschlägen nicht ausgesetzt sind. So sind Blätter, welche durch schmale, biegsame oder sehr zertheilte Spreiten oder durch kräftigen Bau, wie die immergrüner Pflanzen, oder durch Reizbewegungen (z. B. bei Mimosa pudica, Leguminosen, Oxalideen) gegen Regen und Hagel geschützt sind, ebenso von ausgeprägten Wölbungen der Blattfacetten frei als die der vom Verf. untersuchten submersen Wasserpflanzen. — Verf. hebt schliesslich hervor, dass diese Hervorwölbungen für manche Pflanzen gleichzeitig noch andere Zwecke, wie z. B. die Ableitung etc. des Wassers, Schutz gegen zu intensive Insolation, erfüllen können.

Ludwig (Greiz).

Ludwig, Die Pilze als Ernährungsvermittler höherer Gewächse. (Biologisches Centralblatt. 1885. No. 8. 15. Juni. p. 225—228.)

Referat über Kamienski, Die Vegetationsorgane der Monotropa Hypopitys (Bot. Ztg. 1881); Delpino, Vita della Monotropa Hypopitys (Rivista Bot. dell'Anno 1881); Frank, Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze (Bericht der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1885).

Ludwig (Greiz).

Hoffer, Eduard, Beobachtungen über blütenbesuchende Apiden. 1. Die Blütenbesucher von Solanum Dulcamara L. 2. Ueber Polygala Chamaebuxus L. (Kosmos. 1885. Bd. II. Heft 2. p. 135—139.)

Verf. fand Solanum Dulcamara L., für das Herm. Müller einen nur spärlichen Insektenbesuch angibt (3 Arten), um Graz von Insekten sehr stark besucht und zwar wird die Kreuzung dieser Pflanze beinahe nur durch Hummeln, und unter diesen hauptsächlich durch Bombus terrestris, B. pratorum, B. hypnorum bewerkstelligt. Abgesehen von den Himbeeren und den im ersten Frühjahr blühenden Obstbäumen (nur ♀) kennt Verf. keine Pflanze, auf der gleichzeitig so viele Hummelarbeiter anzutreffen wären, als auf Solanum Dulcamara (und dicht gedrängten Büschen von Lycium barbarum). Die auf den Pollenblumen (nach H. Müller) von Solanum Dulcamara sammelnden Insecten waren: Bombus terrestris L. (in Massen), B. pratorum L. (ebenso), B. hypnorum L. (für den Fang von Arbeitern dieser seltenen Hummel ist das Aufsuchen von Bittersüss und Schöllkraut zu empfehlen, da dies ihre Lieblingsblumen sind; Arbeiter fand Verf. nur noch auf Epilobium angustifolium L. und Rubus Idaeus L., die wenigen Weibchen auf Labiaten und die Männchen auf Rubus Idaeus, Prenanthes purpurea L., Centaurea Jacea L., Lycium barbarum, Epilobium angustifolium L. und Labiaten), B. hortorum L., B. agrorum Fabric.,

B. lapidarius L. (sie besuchte auf dem Rosenberg nie Dulcamara, dagegen eifrig im Regnitzthale, ebenso besuchte sie auf dem Rosen- und Rainer-Kogel nie Himbeeren, dagegen sehr eifrig auf dem Ruckertberg, wo wenig andere Hummelspecies vorhanden waren), B. confusus Schenck, Apis mellifica L., nur gelegentlich, ebenso wie Osmia, Vespa silvestris Scop., Rhingia rostrata, Volucella bombylans L.; Argynnis Paphia war häufig und betastete die grünen Flecken am Grunde der Blumenblätter, die Verf. doch für Saftmale hielt.

Eine eminente Bedeutung für die Ernährung der Apiden im ersten Frühjahr hat in den Voralpen und Alpen Polygala Chamaebuxus. Es würden um diese Zeit die übrigen Blumen für die ungeheuere Zahl von Individuen aus allen möglichen Gattungen der Alpenbienen nicht zur Ernährung ausreichen; Polygala Chamaebuxus entfaltet aber so viele Blüten, dass Millionen auf verhältnissmässig kleinem Raume sich finden und häufig der Boden, soweit das Auge reicht, ganz gelb und gelbroth ist von Polygalasträussen. Sie ist im Frühling die wichtigste Nährpflanze für Hummeln, Honig-, Pelz-, Erd-, Bürsten-, Glatt-, Horn-, Mauer-Bienen und Verwandte, sie ist für diese Thiere dasselbe, was später die Orchideenwiesen und Kleefelder sind. Unter den vorzüglichsten Gästen waren Bombus terrestris L., B. mastrucatus Gerst., B. agrorum F., B. Rajellus K., B. silvarum L., B. pomorum Pz., B. hortorum L., B. lapidarius L., B. pratorum L., B. soroensis F., Apis mellifica, Andrena fulva Schrank., Osmia cornuta Latr., O. bicolor Schrk., Anthophora pilipes.

B. terrestris und vor allem B. mastrucatus, die bereits H. Müller deshalb als Dysteleologen bezeichnete, bohren Löcher, um zum Honig zu gelangen. Letztere werden dann gelegentlich von Bombus pratorum, B. soroensis, Apis mellifica benutzt.

Ludwig (Greiz).

Fischer, H., Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Markstrahlgewebes und der jährlichen Zuwachszonen im Holzkörper von Stamm, Wurzel und Aesten bei Pinus Abies L. (Flora. LXVIII. 1885. No. 13, 14, 15, 16.)

Verf. hat seine Untersuchungen in der Absicht angestellt, um, mit Rücksicht auf die paläophytologischen Bestimmungen, Merkmale ausfindig zu machen, welche es ermöglichen, ein versteinertes Holzstück ohne Vergleichung mit Hölzern von bekannter Natur mit Sicherheit zu erkennen. Er sucht deshalb zu zeigen, in wie weit ein absolut „diagnostischer“ Werth für Stamm-, Wurzel- und Asthölzer von Pinus Abies 1. „dem System der Markstrahlen nach ihrer Anzahl und Höhe in den aufeinander folgenden Jahreslagen eines Holzquerschnittes und 2. den Bauverhältnissen der jährlichen Zuwachszonen, welche die Jahrringe zusammensetzen“ beizumessen ist.

1. Um die mittlere Anzahl der Markstrahlen zu bestimmen, wurden von jeder Holzquerscheibe je drei Tangentialschnitte von verschiedenen Stellen aus verschiedenen Jahresringen gemessen,

indem die in das Zeiss'sche Netz-Mikrometer fallenden Markstrahlen gezählt und das Mittel aus den drei entsprechenden Messungen genommen wurde. Die mittlere Höhe der Markstrahlen ergibt sich, indem auf denselben Schnitten die Höhe im Mittel bestimmt und diese durch die mittlere Anzahl der Markstrahlen dividirt wird.

Das Maximum der mittleren Anzahl der Markstrahlen liegt im ersten Jahresringe; von hier beginnt erst unvermittelt, später allmählich eine Abnahme bis zu einem Minimum, welches sich unter unerheblichen Schwankungen constant hält.

Für die mittlere Höhe der Markstrahlen eines Jahrringes findet sich annähernd das entgegengesetzte Verhalten: im innersten Ringe die geringste Höhe, nach den jüngeren Ringen hin eine unregelmässige Zunahme mit gelegentlichen Rückschlägen auf niedere Werthe. Die naheliegende Vermuthung, das Product aus der mittleren Zahl und der mittleren Höhe der Markstrahlen sei constant, bestätigt sich nicht. Für Stamm- und Wurzelholz und für Stamm- und Wurzel-Astholz hat die gefundene Gesetzmässigkeit Gültigkeit.

2. In dem zweiten Theile der Arbeit wird die Ausdehnung des Herbstholzes zu dem Durchmesser des Jahrringes bestimmt und auf die Uebergangsformen zwischen Herbst- und Sommerholz eingegangen. Das Frühlingsholz wird zum Sommerholz gezählt. Als Maass gilt die Anzahl der Tracheïden.

a. „In den Stammhölzern verhalten sich die Querdurchmesser der Herbstholzlagen annähernd umgekehrt, wie die Querdurchmesser der zugehörigen Jahrringe.“ Das Herbstholz geht allmählich in das Sommerholz desselben, unvermittelt in das Sommerholz des folgenden Jahrringes über. Dies Verhältniss gilt

b. auch vom Astholz, während bei demselben in engen wie weiten Jahrringen das Herbstholz prävalirt.

c. Die Jahrringe im Wurzelholze sind scharf markirt, auch ist der Uebergang vom Sommer- in's Herbstholz eines Wurzelringes meistens unvermittelt.

d. „In den Wurzelästen gehen beide Zuwachszonen nach beiden Seiten in der Regel unvermittelt in einander über.“

Aus der mittleren Anzahl und Höhe der Markstrahlen ergibt sich kein durchgreifendes, aus den Beziehungen des Herbstholzes zum Jahresring ein einigermaassen brauchbares absolut diagnostisches Merkmal für Stamm-, Wurzel- und Astholz.

Wieler (Berlin).

Van Tieghem, Ph., Valeur morphologique des cellules annelées et spiralées des Cactées. (Bulletin de la Société botanique de France. 1885. p. 103.)

Verf. versucht es, den morphologischen Werth der bekannten Ring- und Spiral-Tracheïden der Cacteen festzustellen.

Bald kommen diese Zellen im primären und secundären Holze (Opuntia tunicata, Mamillaria, Echinocactus u. s. w.), bald in dem Marke und in den Markstrahlen vor (Opuntia flavicans, cylindrica), bald auch an beiden Stellen, (O. pubescens, Salmiana u. a.), während andere Arten diese Gebilde entbehren (O. Brasiliensis, Ficus-indica u. s. w.).

Verf. nimmt an, dass diese Spiralzellen aus umgewandelten Parenchymzellen hervorgehen, und möchte dieselben nicht mit dem Namen Tracheïden bezeichnet wissen. Er scheint also die Zellformen nach dem Orte des Vorkommens zu definiren und vergleicht sie mit den neuerdings von Kny und Zimmermann untersuchten Spiralzellen von Nepenthes, von Pleurothallis, Sphagnum u. s. w., welch' letztere doch Niemand mit eigentlichen Holzelementen verwechselt. Ueber die Leistungen dieser Zellen wird nichts gesagt. Ref. benutzt die Gelegenheit, um an die Spiralzellen zu erinnern, welche er im Blatte von Xanthophyllum beschrieben hat, und als „réservoirs vasiformes" bezeichnet. Diese Spiralzellen, wie andere verholzte, nicht spiralig, sondern getüpfelt verdickte Zellen, sind jedenfalls, wie auch Kny und Zimmermann annehmen, Wasserbehälter. Die Spiralverdickung scheint damit in Zusammenhang zu stehen, dass zur Zeit ihrer Anlage das Wachsthum noch nicht vollendet war.*)

Vesque (Paris).

Klercker, John E. F. de, Sur l'anatomie et le développement de Ceratophyllum. (Bihang till K. Svenska Vetensk. Akademiens Stockholm Handlingar. Bd. IX. 1885.) 8°. 23 pp. Mit 3 Tfln. Stockholm 1885.

Schleiden hat 1837 eine Monographie von Ceratophyllum in seinen Beiträgen zur Botanik gegeben. In vorliegender Arbeit liefert Verf. einige anatomische und entwicklungsgeschichtliche Daten, welche sich auf C. demersum beziehen und die Schleiden-sche Monographie ergänzen.

Der Stamm von Ceratophyllum besitzt eine dünnwandige, chlorophyllhaltige, spaltöffnungsfreie Epidermis, darunter ein Parenchym, in welchem sich eine äussere, collenchymatische Zone ohne Intercellulargänge, eine innere dünnwandige Zone mit intercellularen, im Ring angeordneten und durch einschichtige Septen getrennten Luftgängen und zu innerst die Endodermis unterscheiden lassen. Interessant ist das Auftreten von tanninführenden, in Längsreihen angeordneten Zellen, welche cutinisirte Wandungen besitzen und einen röthlichen Inhalt umschliessen. Diese Tanninzellen sind vor allem in grosser Zahl in der subepidermalen Zelllage vorhanden und im Uebrigen ohne Ordnung im Parenchym zerstreut, auch in den einschichtigen Septen. Ueber ihre Bedeutung wird nichts angegeben. Der axile Strang soll nach Verf. bestehen zu äusserst aus einer Leptomzone mit wohlausgebildeten Siebröhren und Geleitzellen, in welcher aber nicht mehr zu erkennen ist, ob ursprünglich isolirte Phloëmbündel angelegt wurden oder nicht. Das Leptom umschliesst das collenchymatische stärkespeichernde Mark, in dessen Mitte ein Intercellulargang**) verläuft.

---

*) Anatomie des Tissus. 2e mémoire. (Nouvelles Archives du Muséum. T. V. p. 570.)

**) Sanio (Bot. Ztg. 1865. p. 192 und 193) beschreibt die Bildung des axilen Ganges durch Resorption eines centralen kleinen Bündels dünnwandiger

Neuerdings hat Korschelt eine Scheitelzelle bei einer Reihe von Gymnospermen und Angiospermen, unter anderen auch bei Ceratophyllum aufzufinden geglaubt. Verf. bestreitet für Ceratophyllum die Existenz einer solchen und gelangt zu ähnlichen Resultaten wie Haberlandt. Das Dermatogen theilt sich nur durch Anticlinen und bildet eine sehr gut abgegrenzte Zellenschicht. In keinem Falle fand er eine Terminalzelle, von welcher Periblemzellen sich abtheilten. An jungen Achsen konnte er bei Betrachtung des Scheitels von oben constatiren, dass die Dermatogenzellen aus einer einzigen Initialzelle durch Segmentbildung entstehen, an älteren Stämmen war dagegen eine Zurückführung der Dermatogenzellen auf die Initiale nicht mehr möglich. Das Periblem bildet ebenfalls eine einschichtige, wohlbegrenzte Zellenlage, welche sich durch antikline Wände theilt. Das Plerom endlich setzt sich aus 3—4 Zelllagen zusammen und wächst im jungen Stamm mit einer einzigen Initiale (Hanstein), in allen Stämmen mit zwei oder auch mehreren solcher. In Ausnahmefällen kommen auch perikline Wände in den Initialen des Periblems vor, sodass Periblem und Plerom ihren Ursprung von einer und derselben Initiale zu nehmen scheinen.

An den Blattzipfelenden sitzen die bekannten tanninführenden Trichome, welche eine Art Haube über der Stammknospe bilden und nach der Angabe des Verf. diese mit einer rosagelblichen Masse umhüllen. Diese Masse enthält Tannin und fungirt vielleicht als Schutzmittel des zarten Vegetationspunktes gegen Parasiten etc.

Die kurze Beschreibung des Baues der männlichen und weiblichen Blüten bringt nichts neues, wohl aber die Entwicklungsgeschichte derselben. Wenn das Involucrum der weiblichen Blüte angelegt ist, erheben sich auf dem Vegetationskegel zwei kleine, median gelagerte Protuberanzen, die Anlagen der beiden Carpelle, welche bald zu einem becherförmigen Körper verwachsen, dessen hintere Parthie durch Förderung des hinteren Carpells höher wird. Das Ovulum entsteht als kleiner Höcker am Grunde des engen, die Carpelle trennenden Canals, wenn das hintere Carpell fast das Doppelte der Länge des vorderen erreicht hat. Die oberen Enden der Carpelle, besonders das des hinteren, wachsen später zum Griffel aus und unmittelbar an der Mündung des erwähnten Canals bilden sich die Narbenpapillen. Diese Angaben widersprechen denen von Caruel, welche Verf. für unrichtig hält.

Sobald das Ovulum sich mit seinem einzigen Integument umhüllt hat, beginnen sich die Mutterzellen des Embryosackes ziemlich tief im Nucellus in Form einer Reihe von 3—4 grossen Zellen zu differenziren, von denen eine mittlere unter Verdrängung der anderen zum Embryosack heranwächst. Die Kerntheilnng erfolgt

---

enger Zellen und gibt ausserdem an, dass in der äusseren Ringzone des axilen Stranges Canäle sich befänden, welche durch Resorption aus einzelnen Zellreihen (reducirten Gefässen?) entstehen sollen. Verf. erwähnt nichts davon. — Ref.

in der von Strasburger an so vielen Objecten beobachteten Weise und führt zur Bildung des Eiapparats, der Antipoden und des secundären Embryosackkernes. Im Protoplasma werden eine beträchtliche Zahl von Stärkekörnern gebildet. Die Antipoden sind gewöhnlich zu dreien vorhanden, zuweilen auch zu zweien, und bleiben lange, nachdem das Endosperm sich zu bilden begonnen hat, noch als solche sichtbar. Nach der Befruchtung gehen die Synergiden zu Grunde, die Eizelle rundet sich ab und die Endospermbildung beginnt durch Theilung des centralen Kernes, wobei sich das Plasma derart anordnet, dass es sehr zarte, grosse Vacuolen umschliessende Wände bildet und so den Embryosack in eine gewisse Anzahl von Fächern, jedes mit einem Kern, theilt.

Die Bildung von neuen Kernen beginnt am unteren Ende des Sackes, während die oberen Kerne anfangen, sich aufzulösen. Sie schwellen bis zur mehrfachen Grösse an, ihre Nucleolen werden vacuolig und endlich verwischen sich ihre Contouren gänzlich. Die Resorption der Kerne geht von oben nach unten vor sich und alle Endospermzellen werden zerstört, ohne dass sie jemals sich mit einer Cellulosewandung umhüllt hätten, wenn der Embryo sich vollständig entwickelt hat.

Gleichzeitig mit der Entwicklung des Embryos geht der grösste Theil des Integumentes zu Grunde, nur an der Mikropyle und an der Chalaza bleiben schwache Reste vorhanden. Vor seiner Auflösung besteht es fast immer aus 3 Zelllagen; nur an der Mikropyle wird es von weiten, grossen, rundlichen Zellen gebildet, die eine Art von Leitgewebe constituiren.

Nach der Befruchtung theilt sich das Ei in zwei Tochterzellen durch eine schiefe Wand. Die Tochterzellen theilen sich weiter. In den ersten Phasen der Entwicklung beschreibt der Embryo einen gewissen Winkel zu der Achse des Ovulum, indem er mit seinem oberen Ende zwischen Endosperm und Embryosackwandung eindringt. Später aber entwickelt sich der Embryo stärker in der Symmetrieebene des Ovulums und nimmt dabei gleichzeitig eine herzförmige Gestalt an. Die Keimblättchen stellen sich in die Symmetrieebene der Blüte. Die Plumula erscheint am fertigen Embryo, welcher den ganzen Samen einnimmt, hochentwickelt. Sie scheint niemals mit einer Scheitelzelle, ebenso wie die entwickelten Stämmchen, zu wachsen, vielmehr sind Dermatogen, Periblem und Plerom deutlich entwickelt.

Der Embryo von Ceratophyllum entwickelt sich ohne Suspensor (Mirbel).

Schenck (Bonn).

Sitenský, Fr., Výsledky botanického rozboru některých českých vrstev rašelinných. [Die Resultate der botanischen Untersuchung einiger böhmischen Torfmoorschichten.] (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. 1885.) [Böhmisch mit einem deutschen Resumé.] Prag 1885.

Die meisten der vom Verf. untersuchten Hochmoore der Ebene sind aus Wiesenmoor entstanden, alle anderen aus nassen Haiden.

Es wären somit nicht alle Hochmoore Böhmens älter als Wiesenmoore, wenn auch der Hochmoortypus, hauptsächlich wegen seiner Sphagnen, älter zu sein scheint. Der grösste Theil der Wiesenmoorschichten entstand aus vertorften Wasserbehältern, Teichen, von deren Rändern aus sie sich als Hochmoore auch auf höhere Orte verbreitet haben. Die Umänderung der Wiesenmoorflora in die Hochmoorflora kam hauptsächlich auf den Rändern vermoderter Bäume zu Stande, wie überhaupt die Sphagnen vom Verf. immer nur auf organischer Unterlage angetroffen wurden und zwar dort wuchernd, wo sie im Ueberfluss mit atmosphärischem Wasser gespeist werden. Die unorganische Bodenunterlage scheint bei hinreichender Mächtigkeit des auf ihr ruhenden Baummoders oder Torfes keinen solchen Einfluss auf die Sphagnumvegetation zu haben, wie er ihr von einigen Botanikern zugeschrieben wird.

Pflanzliche sowohl wie die thierischen Einschlüsse weisen auf ein hohes Alter mancher Torfmoore hin. So z. B. die zu Cervus megaceros gehörigen in Riesengebirgstorfmooren bei Mrklov gefundenen Zähne. Die daselbst an einigen Stellen über der Baumgrenze in den Torfschichten gefundenen ziemlich mächtigen Stämme von Abies excelsa, Acer Pseudoplatanus und Sorbus Aucuparia weisen auf ein damaliges milderes Klima hin, weil die Baumgrenze viel höher gereicht hat.

Nähere einschlägige Details werden vom Verf. in seiner Arbeit „Ueber die böhmischen Torfmoore“ im Archiv für die Landesdurchforschung Böhmens d. J. publicirt werden. Polák (Prag).

Raciborski, Marianus, Zmiany zaszłe we florze okolic Krakowa etc. [Veränderungen der Flora von Krakau und Umgegend in Hinsicht auf die wildwachsenden Pflanzen in den letzten 25 Jahren.] (Berichte der physiographischen Commission der Akademie der Wissenschaften in Krakau. Bd. XVIII. 1884. p. 99—126.)

Seit 25 Jahren sind zehn Species der Gefässpflanzen-Flora von Krakau und Umgegend spurlos verschwunden (Onoclea Struthiopteris L., Leucojum vernum L., Orobanche coerulea L., Eryngium campestre L., E. planum L., Bupleurum falcatum L., Conringia orientalis L., Alyssum montanum L., Isatis tinctoria L., Moenchia erecta L.); dagegen hat man 76 neue gefunden, sodass nach Vervollkommnung der früheren Angaben durch die Untersuchungen des Verf. bis jetzt für diese Localflora 1246 Phanerogamen und Gefässkryptogamen bekannt sind. v. Szyszyłowicz (Wien).

Borbás, Vincze v., Temes megye vegetatiója. [Flora comitatus Temesiensis.] (Sep.-Abdr. aus Denkschrift für die 23. Versammlung der ungar. Aerzte und Naturforscher. p. 1—83.) Temesvár (Gebrüder Magyar) 1884.

Im allgemeinen Theile (p. 2—12) charakterisirt Ref. die Gegend: das Hügelland und Tiefland. In den Wäldern des ersteren herrscht die Quercus conferta, eingesprengt die Silberlinde und Mannaesche, Acer Tataricum, Crataegus nigra vor; von Kräutern sind hier zu nennen:

Galium asperulaeflorum Borb., Asperula Taurina, Anthriscus nemorosa, Smyrnium perfoliatum, Carex brevicollis, Vicia truncatula, Lathyrus Hallersteinii, Orobus rigidus, Lunaria annua, Knautia Drymeia, Helleborus odorus, Aspidium angulare.

In dem waldlosen Hügellande treten die Zwergsträucher (Cytisus, Genista, Ononis, Rosa Austriaca und spinosissima, Brombeere, Amygdalus nana etc.) charakteristisch auf, von Kräutern aber:

Avena compressa, Bromus angustifolius, Poa leviculmis m., Triticum villosum, Cirsium Boujarti, Echinops Banaticus, Centaurea spinulosa, Galium flavescens Borb. (G. ochroleucum Kit.), Phleum montanum C. Koch, Pastinaca elatior (Roch.), Veronica crinita, Achillea crithmifolia, Dianthus Armeriastrum, Campanula Grossekii, C. lingulata etc.

Die Wälder des Tieflandes bildet gewöhnlich die Stieleiche (Qu. Robur), hier und da Qu. brevipes Heuff., Qu. conferta oder Qu. australis Heuff.; sonst sind sie jenen des Békéser Comitates sehr ähnlich, nur sind den Wäldern des Temeser Comitates einige Pflanzen eigenthümlich, die in Békés fehlen, wie:

Carex strigosa, Digitalis lanata, Oenanthe media und Banatica, Cytisus leucanthus, Cerastium silvaticum, Athyrium Filix foemina etc.

Sehr eigenthümlich ist die Flora des Sandes, welche — da der Sand hier noch nicht cultivirt, sondern nur abgeweidet wird — besonders in Schonungen ganz ursprünglich ist. Von Holzpflanzen sind hier die häufigsten und eigenthümlichsten:

Rhus Cotinus var. arenaria, Rhamnus tinctoria, Viburnum Lantana, Acer Tataricum, Salix angustifolia, Helianthemum Fumana, Cytisus Heuffelii.

Von den Halbsträuchern:

Dianthus sabuletorum, Thymus Marschallianus, Comandra elegans, Helianthemum tomentosum etc.

Von krautigen Pflanzen sind auf dem Sande folgende Formen auffallend:

1. Hohe Gräser (Pollinia, Stipa). — 2. Schmalblätterige (Scorzonera stricta, Mattia umbellata var. angustifolia, Syrenia angustifolia, Plantago, Polygonum und Alyssum arenarium) oder mit schmal zertheilten Blättern versehene Pflanzen (Paeonia tenuifolia, Peucedanum und Onobrychis arenaria, etc.). — 3. Kräuter mit langen, liegenden oder wurzelnden Stengeln (Dactylus officinalis, Tragus racemosus, Thymus Marschallianus, Tribulus terrestris, Fragaria collina, Convolvulus arvensis, Medicago minima var. elongata Roch., Linaria Elatine etc.). — 4. Hohe Stauden (Centaurea atropurpurea, Paeonia Banatica, Althaea pallida). — 5. Zwiebel- oder Knollenpflanzen (Crocus reticulatus, Colchicum arenarium, Iris- und Allium-Arten, Orchideen, Poa und Ranunculus bulbosus). — 6. Stengellose oder mit Scapus versehene Pflanzen (Astragalus exscapus, Pulsatilla grandis, Hypochaeris maculata, Taraxacum serotinum). — 7. Pteridophyten (Pteris aquilina). — 8. Schlingpflanzen (Tamus c., Polygonum Convolvulus, Vincetoxicum laxum). — 9. Wermuth- und Gnaphaliumform (erstere mit seidiger Behaarung: Artemisia campestris var. sericea, Onobrychys arenaria; Anthemis Ruthenica, Salvia Aethiopis, Marrubien, Centaurea arenaria). — 10. Strohblumen (Xeranthemum annuum). — 11. Acanthusform (Echinops Ruthenicus). — 12. Distelform (Ononis, Carduus hamulosus). — 13. Sedumform (S. Hillebrandii, S. glaucum). — 14. Salsolaform (S. Kali, Corispermum). — 15. Lastpflanzen (Orobanche). — 16. Kurze aber dicht wachsende Pflanzen (Veronica prostrata, Alsine verna, Carex nitida). — 17. Annuelle Pflanzen, besonders von den Gramineen, Cruciferen, Caryophyllaceen, Leguminosen, Asperifolien, Galium Pedemontanum, Viola Kitaibeliana. — 18. Viele Pflanzen sind hier behaart, welche anderswo kahl erscheinen (die Formen der Asperula cynanchica, A. glauca, Rhus Cotinus, Euphorbia Esula, zu welchen sich mehrere Asperifolien gesellen, sowie Astragalus dasyanthus), während andere sich hier

verkahlen (Linum glabrescens [Roch.] aus L. hirsutum, Cytisus Heuffelii, Tragopogon floccosus). — 19. Auch Drüsen (Silene parviflora), Oelinhalt (Hypericum elegans), Milchsäfte (Euphorbien, Cichoriaceen) und die Glaucedo (besonders Gramineen, Festuca vaginata) sind nicht selten an den Pflanzen der Temeser Sandpuszten.

Nach der Aufzählung der Litteratur (p. 12—14) führt Ref. 1665 Pflanzen aus dem Temeser Comitate an, mit genauer Angabe der Standorte. Die Zellenkryptogamen sind nur wenig bekannt; es sind nur 12 davon angeführt. Gefässkryptogamen sind 17, Gymnospermen = 1 (Juniperus communis), Monokotylen = 329, Dikotylen = 1306, incl. der cultivirten Arten.

Neu sind für diese Gebiete:

Marsilea quadr., Setaria ambigua, Avena fatua var. intermedia Syme, Dactylis glomerata var. lobata Drej., Bromus patulus var. subsquarrosus Borb., Thypha Shuttleworthii, Ceratophyllum Haynaldianum Borb., Polygonum subglandulosum Borb. (P. sub-Hydropiper × minus), Rumex heteranthos Borb., R. Kerneri Borb. ist den R. maximus und R. Patientia verwandt, R. erubescens Simk., Anthemis auriculata Gris. (non Boiss.) und A. Austriaca var. divaricata Wierzb. = A. Ruthenica M. Bieb., Centaurea spuria Kern., Cirsium brachycephalum, Galium asperulaeflorum Borb. (G. scabrum Kern. non Jacq.), Mentha spicata L. var. Hollósyana, M. pubescens W. var. viridior Borb., Thymus Dacicus Borb., Linaria glaberrima (Schur) = L. Kösensis Simk., Veronica orchidea var. Pseudo-crassifolia m., Heracleum chloranthum m. (H. Sibiricum Autor. Hung.), Ranunculus paucistamineus var. microcephalus m., Cardamine dentata var. aspera, Berteroa incana (L.) var. parviflora Wierzb. ap. Roch. ist nach der Scheda des Aut. parvifolia, und sie nur ein mageres Exemplar vom Typus, Saponaria grandiflora (Fisch.), Epilobium Knafii Čelak., E. Lamyi F. Sch., Rosa Buziae m. (Pubescens biserr.), Rubus pachyphyllus m. (Sepinc.), R. meridionalis Kern., Lathyrus gramineus Kern.

Viele seltene orientalische, aber schon von hier bekannte Pflanzen, welche dieses Comitat charakterisiren, hat Ref. in diesem Referate nicht erwähnt. Die vom Ref. benannten Pflanzen sind kurz lateinisch von der verwandten Art unterschieden, da diese Arbeit nicht grösser als 4 Bogen sein durfte.

Ausserdem hat Ref. sehr viele Standorte und Synonyme aus den inedirten Manuscripten von Wierzbicki und Kitaibel hier zusammengestellt. v. Borbás (Budapest).

Simkovics, Lajos, Arad város és megyéje flórájának föbb vonásai. [Die Grundzüge der Flora der Stadt Arad und ihres Comitates (sic).] (Term. rajzi füz. IX. 1885. p. 1—46 u. 77—79.)

Die Gegend ist nach Verf. sehr pflanzenarm, besonders der zu dem Tieflande gehörige Theil. Die Gesammtvegetation ist durch zwei Züge charakterisirt, nämlich durch geringe Mannichfaltigkeit der Pflanzenformen und durch den orientalischen Charakter einiger Pflanzenarten. Die interessantesten Pflanzen kommen in den gebirgigen Gegenden (Arader Hegyalja) vor. Als solche sind zu nennen:

Alyssum Transsilvanicum Schur, Cirsium Boujarti, Campanula macrostachya, Dianthus trifasciculatus, D. glabriusculus, D. sabuletorum, Cytisus leiocarpus, Galium flavescens Borb., G. tenuissimum, Potentilla chrysantha, Phleum ciliatum, Quercus conferta, Rosa denticulata Borb., R. Transsilvanica Schur, Veronica pallens Host., anderswo kommen aber auch Anthemis macrantha, Campanula Grossekii, Calamintha rotundifolia, Mentha Skofitziana, Genista Mayeri, Poa Pannonica, Rosa Zalana, Symphytum cordatum, Spiraea Pikowiensis, Telekia, Verbascum Hinkei, Glyceria nemoralis, Rhamnus tinctoria, Silaus Rochelii etc. vor, an der Maros aber bei Arad mehrere Bergpflanzen: Achillea crithmifolia, Listera ovata.

In dem speciellen Theile zählt Verf. 1000 Arten, darunter 33 Zellenkryptogamen, 16 Gefässkryptogamen, 167 Monokotylen, 1 Juniperus communis und 783 Dikotylen mit genauen Standortsangaben auf, meint aber, dass die Blütenpflanzen wohl die Zahl 1100—1200 erreichen.

Novitäten sind: Lilium Martagon var. vestitum (Simk., var. pubescens Borb., non alior)., Cirsium Boujarti Pill. et Mitterp. ist von C. furiens Gris. als Art getrennt, jenes hat spinnwebiges Blütenköpfchen, wenig und kurzstachelig gewimperte Anthodialschuppen (Fünfkirchen, Radna, Világos), dieses, in Siebenbürgen verbreitet, hat eine nicht spinnwebige Inflorescenz und mit langen und starken Stacheln gewimperte Schuppen; Podospermum canum var. microcephalum Simk., Mentha Marisensis Simk., M. stenotricha Borb., Calamintha Jahniana Simk. (Acinos × rotundifolia), Bupleurum affine b. sparsum Simk., Thalictrum peucedanifolium b. subglabrum Simk., Ranunculus polyanthemos b. latifissus Simk., Dianthus et Rosa Marisensis Simk., R. Zámensis Simk. et Braun, R. Transsilvanica Schur b. Schurii Simk., R. solstitialis Bess. b. rariglanda Simk., Rubus Menyházensis (sulcato-discolor), Cytisus leiocarpus var. subleiocarpus. Orobus vernus b. medius Simk.

v. Borbás (Budapest).

Tmák, József, Adatok Besztercebánya és vidékének flórájához. [Beiträge zur Flora von Neusohl und seiner Umgebung.] (Programm des königl. Gymnasiums zu Besztercebánya. 1884. p. 1—31.)

Neben einer topographischen Schilderung gibt Verf. eine Beschreibung der Vegetation im Allgemeinen, welche hier eine Berg-, subalpine und alpine Flora darstellt, die aber ineinander übergeht. Dann zählt er 985 Arten (422 Genera, 97 Familien) mit genauer Angabe der Standorte auf. Die Compositen zählen 123, Papilionaceen 63, Cruciferen 60, Labiaten 57, Gramineen 55, Ranunculaceen 41, Umbelliferen 36, Cyperaceen 31, Orchideen 28 Arten. Die wichtigsten Angaben sind folgende: Arabis ciliata, Cochlearia saxatilis, Thlaspi praecox und Erodium malacoides (jedenfalls unrichtig, Ref.), Vicia lutea, Orobus luteus, Sicyos angulatus, Artemisia camphorata, Hieracium saxatile, Goodyera, Corallorrhiza, Gladiolus palustris, Carex ornithopoda etc. Mehrere anscheinlich interessante Daten aber bedürfen einer Revision.

v. Borbás (Budapest).

Hirc, Dragutin, Suhi vrh i Pakleno. (Gedenkblatt [Spomenica] des kroatischen Touristenvereins zu Agram. 1884/85. p. 21—30.)

Im Nordosten der Grobniker Ebene bei Fiume beginnt ein Zug verschieden gestalteter Hügel und Berge, die sich halbkreisförmig bis Hreljin ziehen. Im Anfange dieses riesigen Gebirgsstockes erheben sich der Obručberg (1377 m), Fratrovácz (1160 m), Suhi vrh (1350 m), Vela Pliš (1441 m). Dieses für die Fl. Croatica neue Gebiet beschreibt Verf. nun floristisch. Die wichtigsten Pflanzen sind hier:

Aquilegia viscosa (A. Kitaibelii Schott!, nordwestlichster Standort! Ref.), Calamintha menthaefolia Host, Adenostyles albifrons, Polystichum rigidum, Asplenium fissum, Rhododendron hirsutum, Erigeron alpinus, Festuca spectabilis, Cetraria Islandica, Carex tenuis, Calamintha thymifolia, Phleum trigynum.

Die Kuppe und Abhänge der Suhi vrh sind kahl, nur hier und da findet man einige niedrige und durch die Bora verkrüppelte

Fichten, Buchen oder Bergahorne, weiter auch Rhamnus Carniolica.

Pakleno ist kein Gipfel, sondern eine durch unzählige Vertiefungen ausgezeichnete Gegend (Höhlenthal), aber in der ganzen Umgebung ist keine Quelle.

v. Borbás (Budapest).

Borbás, Vincze v., Szederjeink csoportjainak áttekíntésc. [Uebersicht der Gruppen unserer Brombeeren.] (Erdész. Lapok. 1885. p. 509—517.)

Gewisse Gegenden haben eine selbständige Rubusflora, so auch Ungarn, weswegen es nicht zu verwundern ist, dass das System der ungarischen Brombeeren von jenem Focke's etwas abweicht.

Ref. hat besonders die Untergattung „Eubatos" näher erörtert und wie folgt zusammengestellt:

I. Homoeoacanthi seu Pachycalami.	1. Chlorobatos m. (Suberecti Autor.; grüne Brombeeren, wegen der grünen Blätter und des Kelches). 2. Discolores (Müll.), hier a) Stenothyrsanthi m. (Candicantes Focke, aber R. candicans Whe. gehört nicht hierher), b) Villicaules Focke, c) Adenophori (Focke).
II. Adeno- seu Stenocalami.	3. Asterobatos m. (Tomentosi Autor.), 4. Radulae (Focke) s. Trachybatos m., mit d) Vestiti (Focke), 5. Adenobatos m. (Glandulosi Focke), 6. Corylibatos m. (Corylifolii Focke, non Whe. et N.), mit f) Perpetiolulati m., g) Adenocladi m. (Orthacanthi Focke p. p.), h) Sepincoli Focke, i) Glaucobatos (Dumort.).

Da die Merkmale der hier anders gereihten Gruppen doch mit jenen von Focke meistens übereinstimmen, so braucht sie einstweilen Ref. hier nicht näher zu erörtern. Nur sei bemerkt, dass die Glandulae sessiles auf den Schösslingen der Villicaules häufiger sind, während bei den „Adenophoris" glandulae stipitatae vorkommen. Diese bei Focke künstliche Gruppe passt besser zu den „Pachycalamis", besonders was die ungarischen Brombeeren betrifft. Von den „Adenocalamis" weicht sie besonders durch die starken, kantigen und dicken Schösslinge und grossen Stacheln ab. Als besondere Gruppe — wie bei Focke — ist sie unhaltbar.

Die Stenothyrsanthi zeichnen sich durch schmale traubige Inflorescenz aus.

Die Adenocalami besitzen viel dünnere, mehr cylindrische, niederliegende und mit häufigeren, viel dünneren Stacheln (als die Pachycalami), aber meist mit zahlreichen Drüsen besetzte Schösslinge.

Den Typus der Corylibatos a. Perpetiolulati bildet R. Ebneri Kern. Sie sind durch grosse und auffallend gestielte grüne Seitenblättchen charakterisirt. Die Inflorescenz ist an der Basis beblättert und mit dem Kelche dicht drüsig, wie bei Adenobatos, von dem sie aber durch die Tracht des Corylibatos, durch nicht so zahlreiche, aber stärkere Stacheln der kantigen Schösslinge etc. verschieden sind.

Bei den Adenocladis sind die Seitenblättchen ungestielt, die

Stacheln der kantigen Schösslinge fast gleich und mit zahlreichen Drüsen gemischt.
v. Borbás (Budapest).

Penzig, O., Studj morfologici sui cereali. I. Anomalie osservate nella Zea Mays (Frumentone). (Bollettino della Stazione Agraria di Modena. Nuova Serie. Anno IV. 1884.) 8°. 17 pp. Modena 1885.

Ausführliche Besprechung der bisher für den Mais beschriebenen Bildungsabweichungen an der Hand der vorhandenen Litteratur und auf Grund zahlreicher Beobachtungen des Ref. selber. Die an den Vegetations-Organen beobachteten Anomalien sind wenige; Ref. führt davon die Variegation der Blätter, Verlaubung der Bracteen des weiblichen Blütenstandes und abnorme Verästelung der Maisstaude an, bei welcher die weiblichen Kolben auf langen, beblätterten Seitentrieben terminal entspringen. Die häufigsten Monstruositäten des Mais beziehen sich auf die Inflorescenzen, und hier ist ganz besonders häufig das Auftreten weiblicher Aehrchen in der männlichen Rispe, oder vice versa von männlichen Aehrchen im Kolben. Ref. schildert die vorzüglichsten Modificationen dieser Vorkommnisse, die ihre äusserste Grenze in der Umbildung, z. B. der Endrispe in einen rein weiblichen Blütenstand erreichen. Die völlige Umwandlung eines weiblichen Kolbens in eine männliche Rispe wurde noch nie beobachtet; wohl aber finden sich viele Andeutungen solcher Bildungsabweichung. Dahin gehören z. B. die zahlreich aufgefundenen und beschriebenen Ramificationen des Kolbens. Dieselben haben nicht immer dieselbe morphologische Deutung: in einigen Fällen handelt es sich um directe Gabeltheilung oder Verzweigung der Kolbenachse, in anderen um das Auftreten von Nebenkolben in der Achsel der Hüllblätter; am seltensten, aber morphologisch am interessantesten sind die verästelten Kolben, die durch eine Zertheilung des Blütenstandes zu Stande kommen, wie z. B. der von Ascherson 1879 illustrirte Kolben. Ref. zweifelt nicht daran, dass dieser Missbildung ein atavistischer Vorgang zu Grunde liegt; er hält dafür, dass der Maiskolben nicht eine einfache Aehre darstelle, sondern eine Rispe, deren Achsen mit einander verwachsen sind, und die aus so vielen Zweigen zusammengesetzt ist, als Doppelreihen von Aehrchen in einem Kolben sind. Er weist dies durch mehrere, der Morphologie des männlichen Blütenstandes und anderen Bildungsabweichungen entnommene Beweisgründe nach; auch die Phylogenie und Verwandtschaft des Mais (besonders mit Euchlaena, die Ref. als nächstverwandte Gattung betrachtet) drängt zu solcher Deutung. Andere, weniger wichtige Abweichungen im Bau der Inflorescenzen werden weiterhin besprochen: so das Auftreten von Bracteen in der Rispe, geflügelte verbreiterte Aeste in der Rispe u. a. m.

Zu den Anomalien der einzelnen Blüten übergehend, beschreibt Ref. dann eingehend die von Krafft, Hackel und Dietz illustrirten Fälle von Virescenz, erwähnt dann die hermaphroditen Blüten, die (fragliche, nur von Moquin-Tandon und Masters erwähnte) Umwandlung der Stamina in Carpelle und vice versa, und die Polyembryonie des Mais. — Endlich sucht Ref. auf speculativem Wege die phylogenetische Entstehung der von den anderen Gramineen so sehr abweichenden Structur der Gattung Zea zu erklären; er nimmt an, dass der Archetypus der Maideen ähnliche Structur gehabt haben muss, wie die heutigen Paniceae. Durch die Windbefruchtung sei, wie bei so vielen anemophilen Pflanzen, die Theilung der Geschlechter in verschiedene Blüten oder Aehrchen hervorgerufen worden, und eben in Rücksicht auf die Bestäubung durch den Wind seien die weiblichen Aehrchen tiefer gerückt als die männlichen. Auf diesem Punkte sind noch die meisten anderen Maideae stehen geblieben, welche die männlichen und weiblichen Aehrchen in derartiger Anordnung, aber noch in einer einzigen Inflorescenz vereint besitzen. Nur bei Euchlaena und Zea ist ein weiterer Schritt geschehen: zum Schutz vor samenfressenden Vögeln sind die weiblichen Inflorescenzen, welche gerade in diesen beiden Gattungen sehr grosse Früchte tragen, in die niederen Blattachseln gerückt. Die Ausbildung der Hüllblätter, als weiterer Schutzorgane, hat bei beiden Gattungen enorme Verlängerung der Griffel mit sich gezogen, und bei Zea endlich, wo durch die Ausbildung zahlreicher Schutzhüllen der Raum zur Entwicklung der weiblichen Rispe sehr beengt ist (während bei Euchlaena nur ein Hüllblatt existirt), ist dadurch die Verwachsung der Rispenäste zu einer Pseudo-Aehre, einem Kolben bedingt worden. Die Vertiefungen, in welchen die weiblichen Aehren des Mais sitzen, entsprechen noch genau den Gruben, welche bei der Disarticulation der Euchlaena-Rispe eine grosse Rolle spielen.

Am Schluss ist eine Uebersicht der reichen, über die Teratologie des Mais existirenden Litteratur gegeben. Penzig (Modena).

Stockel, M. J., Der Valloneen-Handel Smyrna's. (Oesterreichische Monatsschrift für den Orient. 1884. No. 12. p. 190—191.)

Der Valloneen-Handel (bekanntlich die Becherhüllen von Quercus Aegylops) hat eine hohe Bedeutung für Smyrna und bedingt eine ausgezeichnete, aber schwierig zu erlangende Kenntniss der Waare in Bezug ihrer Provenienzen. — Das Einsammeln und Sortiren der Früchte beschäftigt einen grossen Theil der inländischen Bevölkerung. Quercus Aegylops wächst wild auf hohen, geschützten Bergabhängen. Das Ernte-Erträgniss wird stark durch Temperaturverhältnisse und die Dauer der Regenzeit bestimmt und schwankt zwischen 400,000 bis 800,000 Cantaren. Nur eine gleichmässige Witterung wirkt günstig auf die Tannin-Quantität, die sich durch besondere Schwere der Fruchthüllen, und durch weisse, meist in's Violett schimmernde Farbe documentirt.

Die besseren Sorten stammen von Uschak, Borlu, Aidin, Nassli, Buldur, Sokia, Demidschik, Yördes und Balat, ferner von den südwestlich von Troja gelegenen Gegenden und von der Insel Mytilene.

England als Hauptconsument beansprucht nur die Mittelsorten, Oesterreich und die Lombardei bedingen Prima-Qualität. Die Gerbereien in Polen, Brandenburg und Hessen beschränken sich auf die besten Mittelsorten, Palermo, Messina und Ancona begnügen sich mit den Ausschusssorten. Neuestens verbrauchen auch Scandinavien, Kurland und Finnland viel Valloneen. Die im Handel erscheinenden Sorten sind:

	Kaufpreis	
Uso Trieste, hochfein	50—60 frcs.	per netto 100 Kilogr.
criblée, ausgelesene Waare . . .	45—50 „	
un aqua, feinste Mittelsorte . . .	40—45 „	
naturale, uso inglese	35—40 „	
uso inglese, corrente	33—35 „	
refuso, prima u. secunda	20—25 „	

Je nach der Feinheit der eben genannten Sorten wird verhältnissmässig ein Theil des Abfalls („Trimak“) den Becherhüllen beigemischt (30—40 Proc.). Hanausek (Krems).

Die Terpentinindustrie im Süden der Vereinigten Staaten. (Nach K. Mohr zu Mubile in der pharmaceutischen Rundschau. New York; Globus. 1884. XLVI. No. 22. p. 348—349.)

Von den drei in grossen Beständen auftretenden Pinus-Arten, und zwar Pinus australis Michx., P. Cubensis Griesebach, P. Taeda L. nimmt P. australis hinsichtlich ihrer Verbreitung und ökonomischen Bedeutung den ersten Rang ein; sie nimmt Tausende von Quadratmeilen ein. Während bis zur Einführung der kupfernen Destillationsgeräthe im Jahre 1834 die Terpentinindustrie auf die zwischen dem Cap Fair und dem Tarflusse gelegenen Districte beschränkt war, hat sie seitdem mächtig an Ausdehnung gewonnen und sich über Süd-Carolina, Florida, Louisiana, Mississipi und Alabama verbreitet. Der Aufschwung wurde besonders durch die zunehmende Fabrication von Kautschukwaaren befördert, sowie durch die sich mehrende Verwendung des Oeles als Beleuchtungsmaterial (Pinolein, Camphin). — Billige Verkehrsmittel und Vorhandensein von fliessendem Wasser zur Abkühlung sind nothwendig. Eine Strecke von 4000 Acker Wald wird in 20 Parcellen zu 4000—5000 Bäumen getheilt; jede Parcelle enthält 10,000 Boxes, d. h. in die Stämme ausgehöhlte Behälter zum Ansammeln des Harzes, deren 3—4 an einem Baume angebracht werden. Sie werden im Winter ca. 1 Fuss über dem Boden schief nach innen eingehauen, bis zu einer Länge von 14 Zoll, einer Tiefe von 7 Zoll; jeder dieser Einschnitte hat etwa $^1/_4$ Gallone Inhalt. Sobald im Frühjahre der Saft in den Bäumen zu strömen beginnt, wird oberhalb der Boxes eine Partie bis zu 8″ Höhe bis zum Splinte blosgelegt. Alle 4 Wochen werden die Behälter entleert; die Qualität des Harzes wird dabei immer geringer. 10,000 Boxes geben jedesmal 40—50 Fässer von je 280 Pfd. Rohharz. Aus den im ersten Betriebsjahr durchschnittlich gewonnenen 270 Fass Schöpfharz und 70 Fass Scharrharz werden 2200 Gallonen oder 50 Fass Terpentinöl nebst 260 Fass Colophonium gewonnen. — Die 120 Fass Schöpfharz und 125 Fass Scharrharz des vierten und letzten Betriebsjahres geben 900 Gallonen Terpentinöl und 100 Fass Colophonium. Letzteres gehört den niedersten Sorten an und wird in Seifenfabriken verwendet. Jedes Fass gibt durchschnittlich 5 Gallonen Terpentinöl. Neuestens versucht man Terpentinöl durch Destillation der Holzabfälle (Sägemühlen) zu gewinnen.

Hanausek (Krems).

Neue Litteratur.

Allgemeine Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Mangin, Louis, Cours élémentaire de botanique pour la classe de cinquième. 8⁰. II, 387 pp. av. 446 fig., 3 cartes et 2 planch. Paris (Hachette et Ce.) 1885. 3 fr. 50 c.

Pluche et Jéhan, L. F., Beautés du spectacle de la nature, ou entretiens sur l'histoire naturelle des animaux et des plantes. 17e édition. 8⁰. 191 pp. et grav. Tours (Mame et fils) 1885.

Pilze:

Beck, Günther, Zur Pilzflora Niederösterreichs. III. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1885; Sitzung vom 1./4. 1885.)

Oudemans, C. A. J. A., Aanwinsten voor de flora mycologica van Nederland. IX en X. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel IV. Stuk 3.)

Schulzer von Müggenburg, Stephan, Einige neue Pilz-Species und -Varietäten aus Slavonien. (Hedwigia. 1885. Heft 4.)

Muscineen:

Mitten, W., Notes on European and N. American species of Fissidens. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXI. 1885. No. 138.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Anders, J. M. and **Miller, G. B. M.,** The exhalation of Ozone by odorous plants. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 9. p. 858.)

Bessey, Charles E., The movement of protoplasm in the styles of Indian corn. (l. c. p. 888.)

Beyerinck, M. W., Gynodiöcie bei Daucus Carota L. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel IV. Stuk 3.)

Foerste, Aug. F., The fertilization of the wild bean, Phaseolus diversifolius. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 9. p. 887.)

Forbes, H. O., Contrivances for securing self-fertilization in some tropical Orchids. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXI. 1885. No. 138. With 2 plates.)

Hick, Thomas, On the caulotaxis of british Fumariaceae. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 273. p. 257.)

Scott, D. H., Occurrence of articulated laticiferous vessels in Hevea. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXI. 1885. No. 138.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Ascherson, Paul, Zur Flora Sardiniens und der adriatischen Küstenländer. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 9. p. 308.)

Baker, J. G., A Synopsis of the Cape species of Kniphofia. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 273. p. 275.)

[Neu beschrieben werden: K. Buchanani Baker, Natal, J. Buchanan. — K. infundibularis Bak., Southern Provinces. — K. ensifolia Bak., Matebe River, Transvaal, Holub 1530. — K. Natalensis Bak., Inanda, Natal, Wood 636. — K. pauciflora Baker, Natal, Sanderson 416, Inanda, Wood 1096.]

Braun, Heinrich, Rosa Wettsteinii n. sp., ein Beitrag zur Kenntniss mehrerer Formen aus der Gruppe der Rosa canina L. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 9. p. 303.)

Christ, H., List of european Carices. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 273. p. 260.)

Druce, G. C., Plants of East Gloucester and North Wilts. (l. c. p. 274.)

Groves, H., Coast flora of Japygia, S. Italy. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXI. 1885. No. 138.)

Hemsley, W. Botting, New Chinese Plants. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 273. p. 286.)

[Ceropegia trichantha Hemsl. n. sp., Cape d'Aguilar, Ford. — Aristolochia (Diplolobus) Fordiana Hemsl. n. sp., Taimo Mountain, opposite Hongkong, Westland. — A. Westlandi Hemsl. n. sp., Taimo Mountain, Westland. — Podocarpus insignis Hemsl. n. sp., Taimo Mountain, Westland.]

Janka, Victor von, Syringa Josikaea Jacq. und anderes Neue aus der Marmaros. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 9. p. 313.)

Kornhuber, A. und **Heimerl, A.,** Erechthites hieracifolia Raf., eine neue Wanderpflanze der europäischen Flora. (l. c. p. 297.)

Pacher, Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefässpflanzen. 68—83. (Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. 1885. Heft 17.)

Perard, Alexandre, Flore du Bourbonnais, comprenant le département de l'Allier et une partie des départements du Cher, de la Creuse, du Puy-de-Dôme et de la Nièvre. Partie I. Rénonculacées jusqu'aux Verbascées. 8⁰. 44 pp. Montluçon (Moulin) 1885.

Trimen, Henry, Notes on the Flora of Ceylon. [Conclud.] (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 273. p. 266.)

[Amomum Benthamianum Trim., Phoenix Zeylanica Trim., Calamus nivalis Thw. ms., C. ovoideus Thw. ms., Cryptocoryne Beckettii Thw. ms., Lagenandra insignis Trim., Eriocaulon fluviatile Trim., Panicum reticulatum Thw. ms., P. blephariphyllum Trim., Dimeria laxiuscula Thw. ms., Teinostachyum? maculatum Trim., Trichomanes Wallii Thw. ms.]

Ullepitsch, Jos., Alyssum Heinzi mihi? (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. XXXV. 1885. No. 9. p. 307.)

Waldner, Heinrich, Ueber europäische Rosentypen. (Programm der Realschule zu Wasselnheim i. E. 1885.) 4⁰. 56 pp. Wasselnheim 1885.

Paläontologie:

Kidston, R., Occurrence of Lycopodites Vanuxemi in Britain. (Journal of the Linnean Society London. Botany. Vol. XXI. 1885. No. 138. W. 1 plate.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bessey, Charles E., The abundance of ash rust in Eastern Nebraska. (The American Naturalist. Vol. XIX. No. 9. p. 886.)

Brebner, Geo, Disease of Anemones. (The Gardeners' Chronicle. New Series. Vol. XXIV. 1885. No. 610. p. 308.)

Comes, O., Delle principali malattie delle piante coltivate in Sicilia. (Dagli Atti della Giunta per l'Inchiesta agraria. Vol. XIII. T. I. Fasc. 3.) 4⁰. 11 pp. Roma 1885.

Costerus, J. C., Teratologische Verschijnselen by Digitalis purpurea L. (Nederlandch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel IV. Stuk 3.)

Eriksson, Jakob, Bidrag till kännedomen om våra odlade växters sjukdomar. I. Med 9 litogr. och färglagda taflor. (Meddelanden från Kngl. Landbruks-Akademiens Experimentalfält. No. I.) 8⁰. 85 pp. Stockholm (Samson u. Wallin) 1885.

Forbes, S. A., A new species of Crambus injuring corn roots. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 9. p. 891.)

Trelease, William, The grape rot. (From Transactions of the Wisconsin State Horticultural Society. Vol. XV. 1885.) 8⁰. 9 pp.

Vidal, Traitement du Peronospora Vitis par l'acide sulfureux. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CI. 1885. No. 5/6.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Cornil, Microbe de la syphilis. (Bulletin de l'Académie de médecine. 1885. No. 31.)

Ferran, J., Le Microbe du choléra, sa morphogénie, son action pathogénique et prophylactique. (Extr. de la Independencia medica. XX. 1885. No. 19.) 8⁰. 14 pp. et planche. Montpellier (Böhm et fils) 1885.

Klein, E., Microbes et maladies, guide pratique pour l'étude des micro-organismes. Traduit de l'anglais d'après la seconde édition par **Fabre-Domergue.** 8⁰. 292 pp. av. 116 fig. Paris (Tignol) 1885. 5 fr.

Wanden, C. J. H. and **Waddel, L. A.,** „Madar", Calotropis. (Pharmaceutical Journal and Transactions. 1885. August.)

Technische und Handelsbotanik:

Renouard, Alfr., Les arts textiles. Partie I: La soie, le coton, la laine, le chanvre, le Phormium, le Jute, le lin etc. Partie II. Les tissus réticulaires. 8⁰. 192 pp. av. fig. et 6 planch. Paris (Lacroix et Co.) 1885. 9 fr.

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Auff'm Ordt, P., Die Lupinen-Kiefern-Kultur. 8⁰. Oppeln (E. Franck) 1885. M. 0,50.

Baker, J. G., A classification of Garden Roses. (The Journal of Botany. Vol. XXIII. 1885. No. 273. p. 281.)

Campbell, Ino T., Age of forest trees. (The American Naturalist. Vol. XIX. 1885. No. 9. p. 838.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Exobasidium Woronin.

Von

H. Karsten.

In No. 23 des diesjährigen Centralblattes findet sich bei Besprechung meiner in der „Flora" gegebenen Mittheilung über den Strahlenpilz (Actinomyces bovis Harz) eine Bemerkung von Zimmermann über Exobasidium (Fusidium Fuckel) Vaccinii W., die geeignet ist, eine auf Beobachtung gestützte Kenntniss der Natur dieses Pilzes vergessen zu machen, daher einer Berichtigung bedarf.

Zimmermann äussert nämlich an dem angeführten Orte, dass nach meiner Ansicht das Exobasidium von Woronin mangelhaft beschrieben sei: statt seinen Lesern mitzutheilen, dass nach meiner in dem ersten Jahrgange von Hallier's Zeitschrift ausführlich beschriebenen Beobachtung der Entwicklung der von Woronin für Basidien und Samen (Sporen) eines Hymenomyceten gehaltenen Zellen dieses Pilzes, diese — Exobasidium genannte — Vegetation nicht die Frucht, sondern nur der Gonidienträger eines Pilzes sein kann.

Zimmermann kannte wohl nicht diese schon vor Jahren veröffentlichte Mittheilung und liess sich vielleicht durch Winter's Bearbeitung von Rabenhorst's Kryptogamenflora 1884. p. 322 verleiten, dieselbe zu übersehen, da er wohl mit Recht in diesem „unter Mitwirkung von Professor Dr. A. de Bary und Dr. H. Rehm bearbeiteten Compendium der Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz" eine Berücksichtigung der hiehergehörigen Litteratur voraussetzte.

In meiner „Deutschen Flora 1880“ fügte ich der Diagnose dieser Pilzvegetation p. 77 auch eine Abbildung des von mir, während der Entwicklung derselben Beobachteten hinzu, welche gleichfalls den eben genannten Schriftstellern entgangen zu sein scheint. Da diese Abbildung auf einen Blick davon überzeugt, dass Woronin's Beschreibung des Pilzes mangelhaft ist und seine Deutung desselben nicht richtig sein kann, und da durch sie, wie ich hoffe, eine weitergehende wissenschaftliche Erforschung über die Natur dieser Vegetation veranlasst werden wird, so halte ich diese Ergänzung des Zimmermann'schen Referates für nützlich.

Untersuchungen über die Befruchtung einiger phanerogamen Pflanzen der Belgischen Flora.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. **J. Mac Leod**

in Gent (Belgien).

Im Frühjahr und Sommer 1885 habe ich mich in der Umgebung von Gent und Brügge mit der Befruchtungsweise einiger Phanerogamen beschäftigt. In dieser kleinen Abhandlung theile ich die Hauptresultate meiner Untersuchungen mit: eine vollständige Arbeit, mit Abbildungen versehen, hoffe ich nach einigen Wochen erscheinen lassen zu können.

Ausser den hier mitgetheilten Resultaten habe ich noch eine Reihe weiterer Beobachtungen über andere Pflanzen der Belgischen Flora gemacht, welche ich später nach weiteren Controlluntersuchungen publiciren werde.

1. Silenė armeria. Die Blüten dieser Pflanze sind nach der gewöhnlichen Form der Silenearten gebaut. Protandrie ausgezeichnet. Die Staubfäden des äusseren Kreises wachsen zuerst aus der Corolle hervor. Die Blumenkronröhre ist 16 bis 18 mm lang. Die Besucher sind nicht zahlreich (Plusia Gamma, Macroglossa Stellatarum und andere am Tage fliegende Nachtfalter). Ich habe keine (wie Breitenbach in Marburg und Göttingen; Kosmos. 1884. p. 206—207) weibliche Blüte gefunden. Die beobachteten Pflanzen waren cultivirt.

2. Silene noctiflora. Ungefähr wie die vorige. Gynodimorph. Blüten mit 15—16 mm breiter, 18 mm tiefer Corolle. Honig grossentheils rund um die Basis des Ovariums, in einer Tiefe von 7—8 mm, gelegen. Die Staubfäden biegen sich fast alle nach oben auf, sobald sie aus der Kronröhre hervorragen. Die äusseren erscheinen zuerst. Blüte schief oder horizontal hängend. Deutlich protandrisch. — Die weiblichen Blüten findet man auf denselben Exemplaren mit den anderen; sie sind nicht so zahlreich; ihre Corolle ist nur 12 bis 13 mm breit, der Tubus

12 mm tief. Die Staubfäden sind zu unfruchtbaren Staminodien rückgebildet. Die Besucher beider Formen waren sehr zahlreich, fast ausschliesslich Hymenopteren.

3. Stellaria Holostea. Stimmt vollkommen überein mit der Müller'schen Beschreibung. In Melle-bij-Gent habe ich Exemplare gefunden, deren innere Staubgefässe durch kurze Staminodien ersetzt waren. Gynodimorphe Exemplare habe ich vergebens gesucht.

4. Stellaria graminea. Gynodimorph. Zwitterblüten gewöhnlich grösser, mit der Müller'schen Beschreibung übereinstimmend. Weibliche Blüten mit 10 Staminodien; die äusseren Staminodien länger, die inneren kurz. Die äusseren Staubgefässe der Zwitterblüten entwickeln sich vor den inneren. Beide Arten sind auf verschiedenen Exemplaren vorhanden; die weiblichen Blüten scheinen während der ganzen Blütezeit ebenso reichlich als die anderen vertreten zu sein (cfr. Ludwig, Botan. Centralbl. 1880). Es gibt auch (selten) Uebergangsformen, bei denen alle inneren Staubgefässe und ein Theil der äusseren unfruchtbar sind.

5. Stellaria uliginosa. Blumenkrone kleiner als der Kelch. Protandrie. Die äusseren Staubgefässe entwickeln sich zuletzt, und stehen während der ganzen Blüteperiode in der Mitte, die inneren sind nach aussen umgebogen (cfr. St. Holostea und graminea, die Beschreibung von Müller). Wenn die 10 Staubgefässe geöffnet sind, so entwickeln sich die Narben auf dieselbe Weise wie bei den beiden vorigen Arten; die äusseren Staubgefässe neigen sich nach innen und bestäuben die Narben. Selbstbestäubung ist also gesichert. Keine Besucher wahrgenommen, obschon die Art sehr gemein ist. Einige Blüten sind nach der Vierzahl, andere nach der Dreizahl aufgebaut.

6. Sagina procumbens var. apetala. Blüten sehr klein. Krone mehr oder minder verkümmert, vierzählig. Nur die vier Staubgefässe des äusseren Cyclus sind vorhanden. 4 Narben. Bei trübem Wetter bleiben die Blüten geschlossen, im Sonnenschein öffnen sie sich und scheiden Honig ab. Sehr schwache Protandrie. Selbstbestäubung durch Zusammenneigen der Staubgefässe. Acariden (junge Trombidium u. s. w.) besuchen die Blüte, berühren gewöhnlich erst die Narben, dann die Staubgefässe, und bewerkstelligen also Kreuzbefruchtung (zuweilen auch Selbstbefruchtung).

7. Alsine media, var. apetala. Eine Acaride mit Pollen bedeckt in einer nicht geöffneten Blüte.

Allgemeine Bemerkung über die Caryophylleen.

Bei den deutlich dichogamen Arten (Silene u. s. w.), bei denen Selbstbefruchtung nicht vorkommt, entwickeln sich die Staubgefässe des äusseren Cyclus vor denen des inneren, d. h. nach ihrer Insertion. Bei denjenigen Arten, welche sich selbst befruchten können (Stellaria, Sagina nodosa, cfr. Axell, Fanerog. Växtern. Befrukt. p. 34. Fig. 5) sind es im Gegentheil die äusseren Staubgefässe, welche sich nach den inneren entwickeln. Da diese

Pflanzen protandrisch sind, spielen die äusseren Staubgefässe fast allein eine Rolle in der Selbstbefruchtung. Die inneren sind vertrocknet oder nach aussen geneigt, wenn die Narben reif sind. Daher liegen bei der Selbstbestäubung die in Betracht kommenden Geschlechtstheile möglichst nahe aneinander.

Die Arten, bei denen Selbstbefruchtung ausschliesslich oder fast ausschliesslich vorkommt (Alsine media, cfr. Müller, Sagina apetala etc.), haben daher ihre nutzlos gewordenen inneren Staubgefässe verloren.

8. Hibiscus Syriacus. Offene Blumenkrone 6 bis 8 cm breit, Honig von der Basis der Petalen abgeschieden, durch die Lücken zwischen ihrem Nagel erreichbar. Staubfädencylinder 1,5 cm hoch. Narben 5, von ungleicher Länge, kopfförmig. Die Blüte, welche mit Malva ziemlich viel Aehnlichkeit hat, ist protogyn. Die Narben sind zuerst reif. Nach einigen Stunden öffnen sich die Staubbeutel. Die Insecten (Apis, Bombus) lassen sich gewöhnlich erst auf den Narben nieder, dann dringen sie tiefer in die Blüte, und behaften ihren Körper mit Pollen; endlich verlassen sie die Blüte, indem sie an den Kronblättern hinaufklettern, ohne ein zweites Mal die Narben zu berühren: Kreuzbefruchtung ist also gesichert; Selbstbestäubung kann allerdings auch stattfinden. Am Ende der Blüteperiode biegen sich einige (gewöhnlich 2 oder 3) der 5 Narben nach unten und berühren die oberen Staubbeutel: Selbstbefruchtung ist daher gleichfalls gesichert im Falle der Insectenbesuch ausbleibt. Die oberen Staubgefässe dienen allein zur Selbstbestäubung, während die unteren bei der Kreuzbefruchtung die Hauptrolle spielen, da diese letzten meist von den Besuchern berührt werden. In der Blütenknospe sind die Narben nicht angeschwollen, sondern cylindrisch. Die Besucher sind sehr zahlreich (Hymenopteren, Dipteren, 1 Lepidoptere).

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

IV. ordentliche Sitzung Mittwoch den 11. Februar 1885.

Herr Dr. **Hobein** sprach über die Cystolithen und ihre systematische Bedeutung, unter Berücksichtigung seiner in Engler's Botanischen Jahrbüchern, Band V, Heft IV erschienenen Abhandlung: „Ueber den systematischen Werth der Cystolithen bei den Acanthaceen", sowie einiger anderer neuer Arbeiten, deren Referate bereits im Botanischen Centralblatt erschienen sind.

Sodann sprach Herr Hauptlehrer **Allescher** in eingehendem Vortrage über die von ihm in Südbayern aufgefundenen Hymenomyceten unter Vorlage einer reichhaltigen Sammlung getrockneter Exemplare.

Zu dem Vortrage des Herrn Allescher machte Professor **Hartig** folgende Bemerkungen:

Die im Jahre 1874 von ihm aufgestellte Trametes radiciperda werde in einem Theile der neueren, systematischen Litteratur unter dem Namen Polyporus annosus Fries aufgeführt. Wenn er den Namen Trametes radiciperda nach wie vor beibehalte, so sei es nicht der Umstand, dass besagter Parasit in der pathologischen und forstlichen Litteratur ganz allgemein sich eingebürgert habe, sondern er glaube zur Festhaltung dieses Namens verpflichtet und berechtigt zu sein auf Grund des althergebrachten Gebrauches, dass der Namen des Autors gültig sei, der zum ersten Male eine Pflanze so bestimmt habe, dass man dieselbe dadurch auch erkennen könne.

Die in Fries' Systema mycologica, I. Auflage, sowie in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora gegebene Beschreibung des Polyporus annosus Fries sei eben eine solche gewesen, dass schlechterdings ein Erkennen des Pilzes darnach unmöglich sei. Die ältere Beschreibung des Polyporus annosus Fries lautet wie folgt, wobei alle Angaben, die auf den fraglichen Pilz nicht passen, mit einem (?) versehen sind: „Meist einzeln (?), sehr hart (?), polsterförmig (?), bis 4″ breit und fast 3″ dick (?), runzlich höckerig, dreikantig (?), anfangs braun, seidenglänzend, später glatt, schwärzlich (?), innen weiss, am Rande stumpf (?), blass (?), Poren von mittlerer Grösse, stumpf (?), weisslich schimmernd (?), innerlich bräunlich (?). Am Grunde alter (?) bemooster Stämme, besonders von Buchen (?), Ahorn (?), in Gebirgswäldern (?).“

Es ist ganz unmöglich, hiernach den in Frage stehenden Pilz zu erkennen.

In der II. Auflage der Systema mycologicum, welche mehrere Jahre später erschienen ist, als die Trametes radiciperda aufgestellt wurde, findet sich eine völlig andere Beschreibung des Polyporus annosus, als in der ersten Auflage, und ist es wahrscheinlich, dass dieser Beschreibung die Tr. radiciperda zu Grunde gelegen hat.

Vortragender glaubt nicht, dass hiermit die Priorität des Namens Polyporus annosus hergestellt worden sei, und glaubt zur Festhaltung des von ihm aufgestellten Namens berechtigt zu sein, zumal dieser sich das Bürgerrecht in der ganzen forstlichen Welt erworben habe und es sehr bedenklich erscheine, nachträglich an dessen Stelle einen anderen Namen zu setzen, dessen Berechtigung mindestens als höchst zweifelhaft bezeichnet werden dürfe.

Zur Gattung Caeoma bemerkt Vortragender, dass es ihm gelungen sei, durch Aussaat der Aecidiensporen von Caeoma Laricis auf Blättern der Populus tremula eine Melampsora (Laricis) zu erziehen, die in der Form der Paraphysen und Uredosporen einige Verschiedenheiten von der ebenfalls auf der Aspe vegetirenden Melampsora pinitorquum zeige. Was letztere betrifft, so habe er schon 1874 in seiner Bearbeitung des Caeoma pinitorquum auf das fast ausnahmslose Auftreten der Aspe in den erkrankten Beständen hingewiesen und dies 1882 in seinem Lehrbuch der Baumkrankheiten wiederholt, um auf die Möglichkeit des Vorkommens der zu Caeoma pinitorquum gehörigen Tetratosporenform auf der

Aspe aufmerksam zu machen. Wiederholte Aussaaten von Caeomasporen auf Aspenblätter seien immer erfolglos geblieben und auch im letzten Jahre missglückten die im Freien ausgeführten Infectionsversuche. Dagegen schlug die Infection sehr schön an auf abgeschnittenen und mit der Glasglocke bedeckten Aspenzweigen. Die Sporen der sich entwickelnden Uredosporen veranlassten sodann im Freien sehr leicht die weitere Infection der Aspe. Es sei übrigens bekannt, dass schon ein Jahr zuvor Rostrup den Nachweis des Zusammenhangs des Caeoma pinitorquum mit einer auf Aspe auftretenden Melampsora erbracht habe.

Herr **Carl Michel,** Director der Münchener Brauerschule, hielt einen Vortrag:

„Ueber den Einfluss der wilden Hefe auf Geschmack und Klärung des Bieres."

Nach längerer Einleitung über die Unterschiede der englischen, bayrischen, wiener und pilsener Biere, sowie über verschiedene der hervorragendsten Etablissements besprach derselbe den Einfluss der Fäulnisspilze, sowie der wilden Alkoholhefearten. Nachdem sich der Redner eingehend über die Bierkrankheiten und die Gährwirkung der niederen Organismen verbreitet hatte, ging er zur Erklärung des Einflusses der Alkoholgährungspilze auf das Bier über, verweilte längere Zeit bei der Veränderung ihrer Formen, besprach dann Hansen's wilde Hefenarten und verbreitete sich ausführlich über den Einfluss der Hansen'schen reinen Sacharomyces-Art, bezogen aus Karlsberg bei Kopenhagen und den Gegenversuch mit Hefe aus der Spatenbrauerei.

Herr Prof. **Hartig** zeigte zum Schlusse eine neue, auf Fichtenzweigen parasitirende Trichosphaeria vor, die derselbe sowohl bei Marquartstein, als auch im Kranzberger Forst nahe bei Freising gefunden, und die wahrscheinlich ganz allgemein verbreitet, aber bisher nicht beachtet ist.

Das Mycel dieses Parasiten ist dunkelbraun gefärbt und macht makroskopisch einen schwarzen Eindruck im Gegensatz zu dem farblosen Mycel der auf Weisstannen schmarotzenden Trichosphaeria parasitica, weshalb der Speciesname nigra vorgeschlagen wird. Das Mycel perennirt auf den Fichtenzweigen und überzieht sämmtliche Nadeln, die in dessen Bereich kommen. Zahlreiche äusserst zarte Haustorien durchdringen die dicke Aussenwand der Epidermiszellen, das Mycel selbst dringt darauf durch die Spaltöffnungen in's Innere. Die Nadeln werden gebräunt und bleiben an den Zweigen festgesponnen. Auf die Mycelüberzüge der Nadeln treten die schwarzen, relativ grossen, kugelförmigen, mit Haaren besetzten Perithecien in grosser Anzahl zum Vorschein. Näheres wird demnächst in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung veröffentlicht werden.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY WOODS HOLL MASS.

Inhalt:

Referate:

Baker, A Synopsis of the Cape species of Kniphofia, p. 356.
Borbás, v., Flora comitatus Temesiensis, p. 348.
— —, Uebersicht der Gruppen unserer Brombeeren, p. 352.
Fischer, Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie des Markstrahlgewebes und der jährlichen Zuwachszonen im Holzkörper von Stamm, Wurzel und Aesten bei Pinus Abies L., p. 343.
Hansen, Ueber Fermente und Enzyme, p. 340.
Hemsley, New Chinese Plants, p. 356.
Hirc, Suhi vrh i Pakleno, p. 351.
Hoffer, Beobachtungen über blütenbesuchende Apiden, p. 342.
Klercker, de, Sur l'anatomie et le développement de Ceratophyllum, p. 345.
Kny, Ueber die Anpassung der Laubblätter an die mechanischen Wirkungen des Regens und Hagels, p. 341.
Ludwig, Die Pilze als Ernährungsvermittler höherer Gewächse, p. 342
Penzig, Studj morfologici sui cereali, p. 353.
Raciborski, Veränderungen der Flora von Krakau und Umgegend etc., p. 348.
Schröter, Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. II., p. 333.
Simkovics, Die Grundzüge der Flora der Stadt Arad und ihres Comitates, p. 350.
Sitenský, Die Resultate der botanischen Untersuchung einiger böhmischen Torfmoorschichten, p. 347.
Stockel, Der Valloneen-Handel Smyrna's, p. 354.
Die Terpentinindustrie im Süden der Vereinigten Staaten, p. 355.
Tmák, Beiträge zur Flora von Neusohl und seiner Umgebung, p. 351.
Trimen, Notes on the Flora of Ceylon, p. 357.
Van Tieghem, Valeur morphologique des cellules annelées et spiralées des Cactées, p. 344.
Warnstorf, Einige neue Arten und Formen europäischer Laubmoose, p. 338.
Zeiller, Fougères recueillies dans la péninsule malaise par de Morgan, p. 339.

Neue Litteratur, p. 356.

Wiss. Original-Mittheilungen:

Karsten, Exobasidium Woronin, p. 358.
Mac Leod, Untersuchungen über die Befruchtung einiger phanerogamen Pflanzen der Belgischen Flora, p. 359.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Bot. Verein in München

- **Allescher**, Ueber die von ihm in Südbayern aufgefundenen Hymenomyceten, p. 361.
- **Hartig**, Bemerkungen zu dem Vortrage des Herrn Allescher über die südbayerischen Hymenomyceten, p. 362.
- — —, Eine neue auf Fichtenzweigen parasitirende Trichosphaeria, p. 363.
- **Hobein**, Ueber die Cystolithen und ihre systematische Bedeutung, p. 361.
- **Michel**, Ueber den Einfluss der wilden Hefe auf Geschmack und Klärung des Bieres, p. 363.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel und Berlin.

Soeben erschien:

Biologische Fragmente.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzen

von

Dr. Arnold Dodel-Port,

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Zürich.

I. Theil:

Cystosira barbata, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Fucaceen. Mit 10 chromolithogr. Original-Tafeln.

II. Theil:

Die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. Mit 24 in den Text gedruckten Illustrationen nach Handzeichnungen des Verfassers.

Folio-Format. Preis cart. 36 Mark.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

Band XXIII. No. 13. Jahrgang VI.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben
unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten
von
Dr. Oscar Uhlworm und Dr. W. J. Behrens
in Cassel in Göttingen.

Zugleich Organ
des
Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 39. | Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1885.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Untersuchungen über die Befruchtung einiger phanerogamen Pflanzen der Belgischen Flora.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von

Dr. J. Mac Leod

in Gent (Belgien).

(Schluss.)

9—11. Viola tricolor, canina, odorata. Nach H. Müller sind die Urzeuger der Violaarten gelb mit kurzem Sporn; die höchst differenzirten Formen blau, mit langem Sporn. Bei den drei oben genannten Arten hat die Narbe verschiedene Formen: bei V. tricolor ist sie kopfförmig, mit einer Klappe, bei V. canina hakenförmig mit stumpfem Winkel, bei V. odorata hakenförmig mit scharfem Winkel. Bei der ersten Art ist die Grundfarbe gelb, bei der zweiten ist die Blumenknospe gelblich, die entwickelte Blüte blau, die dritte Art ist von Anfang an blau. Die Entwicklung der Narbe in der Blütenknospe, bei diesen drei Arten zeigt uns, dass V. tricolor die Urform ist, oder mindestens der Urform ähnlich sein muss. Denn die Narbe von V. canina ist in der jungen Knospe mehr oder weniger angeschwollen, mit breiter Oeffnung und reducirter Klappe; später ist sie gerade ausgestreckt, und endlich biegt sie sich hakenförmig um. Bei V.

odorata ist die Narbe anfänglich angeschwollen, später gerade ausgestreckt, dann hakenförmig gebogen unter einem stumpfen und endlich unter einem spitzen Winkel. Daraus geht deutlich hervor, dass V. canina und odorata von einer Form mit angeschwollener Narbe abstammen, und dass V. odorata in V. canina oder einer ähnlichen Form ihren Vorfahren hat. Dieses Resultat stimmt mit der Müller'schen Auffassung, auch mit verschiedenen anderen Details in dem Bau dieser drei Arten überein. Bei V. odorata wird in der röhrenförmigen Narbenhöhle eine Flüssigkeit abgeschieden, von der ein Tropfen hervorgepresst wird, wenn ein Insect, das in den Sporn dringen will, mit dem Kopfe die Narbe aufhebt. Dadurch wird der Kopf des Insects befeuchtet und das Festkleben des Pollens besser gesichert.

12. Fragaria sterilis. Staubfäden 15 bis 20. Die Staubbeutel öffnen sich durch zwei Risse auf die Innenseite. Zwischen Staubgefässen und Karpellen befindet sich ein rothbrauner, behaarter, honigsecernirender Ring. Zwischen den Karpellen befinden sich Haare. Die offene Blüte hat einen Durchmesser von 11—12 mm. Die Narben werden zuerst reif, später öffnen sich die Staubbeutel, und endlich, während einer dritten Periode, neigen sich die Staubfäden nach innen, berühren die Narben, und vermitteln Selbstbefruchtung. Besucher wenig zahlreich (Coleopteren, Dipteren, Acariden).

13. Ribes nigrum. Der Bau der Blüte stimmt mit der Müller'schen Beschreibung überein. Die Besucher sind ungemein zahlreich (Müller sagt das Entgegengesetzte). Apis mellifica öffnet die ziemlich entwickelte Blütenknospe, in der die Narbe bereits vollkommen reif und Honig vorhanden ist, die Staubbeutel aber geschlossen sind; dieses Insect sichert auf diese Weise Kreuzbefruchtung. Die Ameisen erreichen die Geschlechtstheile auf eine sehr schlaue Weise, welche ich später beschreiben werde; diese Thierchen verursachen meist Selbstbefruchtung.

14. Lysimachia vulgaris. Die verschiedenen Blütenformen dieser Pflanze, welche von H. Müller beschrieben sind, habe ich mit fast demselben Bau in der Umgebung von Gent wiedergefunden; der Griffel ist kürzer als Müller angibt. Selbstbefruchtung ist daher in allen Blüten gesichert. Insecten habe ich auf den Blüten nicht gefunden.

15. Ajuga reptans. Es gibt in der Umgebung von Gent zwei Formen dieser Pflanze. Die erste stimmt überein mit der Müller'schen Beschreibung, die zweite ist grösser (Tubus der Corolle 11 bis 12 cm tief, statt 8—9; Unterlippe 8—9 mm breit, statt 6 mm), ihre Farbe ist lebhafter. Während des zweiten Theiles der Blüteperiode biegen sich der Griffel nach vorn und die Staubfäden nach hinten, wie bei Teucrium Scorodonia; die Bewegungen sind aber nicht so bedeutend. Die Unterlippe ist nur während der weiblichen Periode ganz entfaltet.

16. Teucrium Scorodonia. Die Entwicklung der Blüte während der Blüteperiode habe ich in Uebereinstimmung mit der Müller'schen Beschreibung gefunden. Die verschiedenen Blumen

einer Traube befinden sich in verschiedenen Stadien des Aufgeblühtseins. Wenn die untersten schon abgeblüht sind, befinden sich die mittleren in ihrem weiblichen, die oberen in ihrem männlichen Zustande. Die Biene und verschiedene andere Insecten besuchen immer die Traube von unten nach oben: sie klettern von der einen Blüte zur anderen wie auf einer Leiter und befruchten daher die unteren (♀) Blüten mit Pollen, der von einer anderen Pflanze herstammt; in den oberen (♂) Blüten gewinnen sie einen neuen Vorrath von Pollen. Kreuzbefruchtung findet daher statt, nicht allein zwischen verschiedenen Blumen, sondern zwischen verschiedenen Trauben (cfr. Umbelliferae, H. Müller, Engl. Uebersetz. p. 270).

Melle-bij-Gent, 29. August 1885.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in München.

V. ordentliche Sitzung.

Mittwoch den 11. März 1885.

Herr Privatdocent Dr. **Weiss** sprach:

„Ueber Korkbildung."

Nachdem Redner die Resultate der Arbeit Sanio's über den Bau und die Entwicklung des Korkes kurz vorgeführt hatte, bemerkt er zunächst, dass es eine rein centrifugale Korkbildung nicht gebe, da Sanio bei der Untersuchung dieser Art von Korkbildung sich getäuscht habe. Zum Thema selbst übergehend, hebt Redner hervor, dass er eine eigenthümliche Art der Korkbildnng beobachtet und in ihrer Entwicklung studirt habe. Sanio habe nur eine Pflanze mit dieser Korkbildung gesehen, ohne zu einer Entscheidung gekommen zu sein. Von Höhnel habe mehrere Pflanzen mit dieser Art von Korkbildung studirt, jedoch die Reihenfolge der auftretenden Zellen nicht untersucht. Es wechseln nämlich Korkzellen und nicht verkorkte Cellulosezellen in den mannigfaltigsten Verhältnissen miteinander. Redner stellte für die Entwicklung 3 Typen auf. Diese Typen finden sich bei Lythraceen, Onagraceen, Myrtaceen, Rosaceen, Hypericaceen und einigen anderen Familien. Zuletzt besprach Redner noch das Vorhandensein oder Fehlen der Lenticellen, die Identität der Korkzellen mit gewissen Modificationen der Schutzscheidezellen, die Bedeutung der Korkbildung für die Systematik und als Ergebniss seiner Untersuchung stellt er den allgemeinen Satz auf: Die Korkzellen mit den bei den genannten Familien dazwischen gelagerten Phelloidzellen werden durch in centripetaler Reihenfolge auftretende Tangentialwände nach aussen abgeschnitten, die Korkrindenzellen, wo sie vorhanden sind, durch Tangentialwände, welche in centrifugaler Richtung auftreten. —

Professor **R. Hartig** berichtet in der Kürze über die Ergebnisse seiner Untersuchungen, die

Qualität des Nadelholzes

betreffend. Nachdem durch die Untersuchungen des Ref. in den Jahren 1860—1868 zunächst die Gesetze des Dickenwachsthums der Waldbäume erkannt sind; sowie ein klarerer Einblick in den Wachsthumsgang gleichaltriger und geschlossener Waldbestände gewonnen worden ist, schliessen sich die meisten Arbeiten desselben an die genannten älteren unmittelbar an, indem sie über die Qualität des Holzzuwachses Aufschluss zu gewinnen suchten.

Etwa 90 Stämme der Lärche, Kiefer, Fichte und Tanne von meist 100jährigem Alter wurden vom Ref. in ihren verschiedenen Theilen untersucht, sodass etwa 1200 verschiedene Holzstücke auf Wassergehalt, specifisches Gewicht, Schwinden u. s. w. geprüft wurden.

Die Zahl der Wägungen und Messungen belief sich auf etwa 6000. In der Sitzung sprach Vortragender nur über die Resultate der Untersuchungen bezüglich des specifischen Trockengewichts und führte an, dass die in der Wissenschaft allgemein bestehende Annahme, wonach das Nadelholz um so besser sei, je enger die Jahresringe sind, durchaus nicht aufrecht erhalten werden könne.

Die Ringbreite bilde gar keinen brauchbaren Maassstab zur Beurtheilung der Qualität, da Holz von gleicher Ringbreite auf verschiedenen Standorten total verschieden sei, ferner Holz derselben Ringbreite die grössten Verschiedenheiten in den verschiedenen Baumhöhen zeige. Selbst die Erziehungsweise auf sonst gleichem Standorte habe zur Folge, dass Holz von gleicher Ringbreite völlig verschieden sei, je nachdem es an im lichten oder gedrängten Stande erwachsenen Bäumen sich finde. Das reiche Untersuchungsmaterial habe dahin geführt, zu erkennen, dass für die Qualität dieselben Gesetze bestehen, wie für den Quantitätszuwachs. So lange an einem Baumtheile der Zuwachs noch im Steigen begriffen sei, nehme auch die Qualität fortwährend an Güte zu; sobald der Massenzuwachs dagegen abnehme, vermindere sich auch die Qualität des neu erzeugten Holzes. Dieser Satz, welcher alle bisher unentwirrbaren scheinbaren Widersprüche in einfachster Weise auflöse, ist physiologisch ebenso einfach als einleuchtend. Die Production an Bildungsstoffen steigert sich bei einem Baum mit der Vergrösserung der Wurzel und des Blattvermögens bis zu einem gewissen Alter, das bei unseren im Schluss erwachsenden Nadelwaldbäumen, insofern sie der herrschenden Klasse angehören, etwa im 100. Lebensjahre, bald auch früher oder später, zu liegen pflegt. Die einem bestimmten Baumtheile alljährlich zur Verfügung gestellten Bildungsstoffe erzeugen den neuen Holzmantel, dessen Masse bis zu jenem Alter beständig sich vergrössert, wenn auch die Ringbreite in Folge der Dickenzunahme des Stammtheiles abnimmt. Die also etwa bis zum 100. Lebensjahre fortwährend sich verbessernde Ernährung hat einestheils die Erzeugung eines grösseren Holzvolumens, anderntheils aber auch eine Steigerung der Zellwanddicke, also Zunahme der Qualität zur Folge.

Sobald aber durch Unterdrückung oder Absterben der Krone, durch Verschlechterung des Bodens, durch Krankheitserscheinungen, welche die Ernährung des Baumes beeinträchtigen, u. s. w., die Production an Bildungsstoffen abnimmt, sinkt nicht allein der Zuwachs an Masse, sondern es werden auch die Zellwände dünner und zwar sinkt die Qualität der Hölzer in weit rapiderer Geschwindigkeit, als der Massenzuwachs. Das sehr engringige Holz, welches alte Bäume erzeugen, ist von sehr geringer Güte.

Ref. sprach sodann über die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Holzarten, über den Einfluss des Klimas, des Bodens und der Erziehungsweise auf die Qualität des Holzes und kündigte das demnächstige Erscheinen einer selbständigen, grösseren Arbeit über diesen Gegenstand an.

Herr Privatdocent Dr. **Mayr** demonstrirte schliesslich eine wahrscheinlich neue Art von Coprinus aus dem englischen Garten bei München.

VI. ordentliche Sitzung.

Mittwoch den 15. April 1885.

Herr Prof. Dr. **Weber** berichtete über

Messungen der Blattgrössen von Buchenblättern (Fag. sylvatica),

welche aus verschiedenen Höhenlagen im Odenwald und Spessart, im Muschelkalkplateau bei Würzburg und in 6 ansteigenden Regionen des bayerisch-böhmischen Grenzgebirges gesammelt worden waren. Zur Eliminirung des Einflusses der verschiedenen Exposition und des Alters wurden alle Proben von gleichalterigen Stämmen im 60—80ten Jahre und in südwestlichen Expositionen im August 1873 gesammelt, wobei die ganzen Zweige abgenommen und ein reichliches Material von Blättern der Längs- und Seitentriebe gepflückt wurde. Die Methode der Blattflächenmessung war von Prof. Knop angegeben, welche aus dem Gewicht der nach den Blattumrissen aus gleich dickem Maschinenpapier ausgeschnittenen Papierstückchen einen Schluss auf den Flächeninhalt der Umrisse macht, nachdem zuvor mehrfache Probebestimmungen des Gewichtes von 1 □ Decimeter dieses Papieres angestellt worden waren. Von jeder Probe wurden 500 Stück so umrissen, ausgeschnitten, auf einer feinen chemischen Wage gewogen und bezüglich ihres Gesammtflächeninhaltes berechnet. Zur Vergleichung wurde diese Fläche auf 1000 Stück Blätter umgerechnet. Das Ergebniss der Messungen und Berechnungen zeigte eine auffallende Abnahme des Flächeninhaltes der Blattspreite mit der absoluten Höhe, indem in den Tieflagen am Main 1000 Stück 3,414 □ m, jene an der Buchengrenze bei 1344 m Meereshöhe nur 0,910 □ m massen. Die übrigen Ergebnisse liessen, wie eine graphische Darstellung mittelst Coordinaten zeigte, eine successive, ziemlich constante Flächenabnahme mit steigender Höhe erkennen, so dass durchschnittlich auf je 100 m

Zunahme der absoluten Höhe des Standortes eine Abnahme um je 0,1 □ m der durchschnittlichen Blattoberfläche von 1000 Blättern traf. Wie gross dieser Unterschied sich thatsächlich gestalte, wurde an einigen Bögen voll solcher Blattausschnitte aus verschiedenen Höhenregionen demonstrirt.

Als Ursachen dieser auffallend grossen Reduction der Blattspreite mit der Höhenzunahme wurde vom Vortragenden einerseits die Verkürzung der Vegetationsdauer und Verminderung der mittleren Sommerwärme in den höheren Zonen, anderseits die vermehrte Einwirkung des Windes und dadurch bedingte stärkere Transpiration bezeichnet, während die geschütztere Lage in den Thälern, durch Ermässigung der Transpirationsgrösse begünstigend auf die Entwicklung der Flächenausbreitung des Blattparenchyms einwirkt.

Herr Privatdocent Dr. **Mayr** sprach:

„Ueber die Vertheilung des Harzes in unseren einheimischen Coniferen.“

Auf Grund mikrochemischer Reactionen, welche darthun, dass die Auskleidungszellen der Harzkanäle des Holzkörpers jeder Zeit Harz und Stärke, bezw. Harz und Gerbstoff führen, kommt Vortragender zur Ansicht, die den Harzkanal bildenden Zellverbände als ein Isolirgewebe zu betrachten, wobei die dickwandigen Zellen als Parenchymzellen, die dünnwandigen aber als Folgemeristemzellen aufzufassen sind, letztere dazu bestimmt, beim Uebergange des Holzes vom Splinte zum Kern die Harzgänge zu verstopfen und so den Uebertritt von Harz aus dem Splinte in den Kern zu verhindern.

Das Harz nimmt vom Splinte in den Kern continuirlich an festen Bestandtheilen zu; eben gebildetes Harz im Splinte enthält in 100 gr durchschnittlich 70 gr feste Substanz, während 100 gr des Kernholzharzes durchschnittlich 80 gr feste Masse enthalten. Der Harzgehalt steigt im Baume, solange die Qualität des Holzes eine steigende Grösse ist, und dies ist nach Prof. Hartig der Fall, solange der Massenzuwachs im Baume steigt. Der Harzgehalt nimmt im Baume mit der Entfernung von der Ernährungsquelle, von den Nadeln, ab; demgemäss führt das Holz der Aeste am meisten Harz, das des Schaftes weniger, jenes der Wurzeln am wenigsten. Unsere Nadelhölzer ordnen sich bezüglich ihres Harzgehaltes im Kernholze folgendermaassen: Am wenigsten Harz führt die Tanne, daran reihen sich die Fichte, die Lärche, die Kiefer; die Weymouthskiefer erreicht mit 6,9 gr Harz in 100 gr absolut trockener, fester Masse das Maximum.

Herr Privatdocent Dr. **Dingler** hielt zum Schlusse einen Vortrag über:

„Correlative Vorgänge in der Euphorbiaceengattung Phyllanthus.“

In dieser grossen tropischen Gattung hat Vortragender eine für das Verständniss der Umbildung der Formen wichtige Beobachtung gemacht. Eine grosse Zahl von Arten verschiedener

Sectionen dieser Gattung besitzen nämlich an den Achsen I. Ordnung keine Blattspreiten, während solche an den Achsen II. Ordnung wohl entwickelt sind. Es stellte sich nun heraus, dass die Blattspreite nur an solchen Arten geschwunden ist oder zu schwinden beginnt, welche stark abstehende und zweizeilig beblätterte Seitenachsen besitzen. Es ist also ein correlatives Verhältniss zwischen der Ausbildung der Seitenachsen und dem Schwinden der Spreiten an der Hauptachse vorhanden, und zwar bei fast sämmtlichen Arten von ähnlicher Ausbildung der Seitenachsen. Dass hier Beziehungen ursächlicher Natur vorhanden sein müssen, lehrte die ausnahmsweise vorkommende Ausbildung einer Spreite am Hauptstamm oberhalb eines unentwickelt gebliebenen Seitenzweiges, dessen Anlage wohl sehr früh durch ein Insekt zerstört worden war. Ausführliches hierüber findet sich in des Vortragenden soeben erschienener Abhandlung „Die Flachsprosse der Phanerogamen“ I. Heft Phyllanthus, sect. Xylophylla.

VII. ordentliche Sitzung.

Mittwoch den 13. Mai 1885.

Herr Privatdocent Dr. **Peter** sprach

über Varietätenbildung

unter Hinweis auf die von ihm in Gemeinschaft mit Herrn Professor v. Naegeli kürzlich veröffentlichte Bearbeitung der Hieracien. Es wurde durch beispielsweise Vorführung von Uebergangsreihen zwischen mehreren Arten dieser Gattung gezeigt, wie man sich die Entstehung der Varietäten durch Abänderung der Merkmale in kleinen Schritten zu denken hat, und wie eine schärfere Abgrenzung derselben häufig durch Aussterben der Zwischenformen erfolgt.

Herr Cand. rer. nat. **Solereder** sprach über die anatomische Methode und im Anschluss daran über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Gyrocarpeen zu den Combretaceen und Laurineen auf Grund der genannten Methode.

Herr Professor Dr. **C. O. Harz** spricht:

1. „Ueber das Vorkommen von Lignin in Pilzen.“

Die Membranen der Pilzzellen zeigen ein von den höheren Pflanzen so sehr abweichendes Verhalten, dass man mit Recht seit langer Zeit die Pilzcellulose als eine eigenthümliche Modification der gewöhnlichen Pflanzencellulose betrachtete.

Zwar hat C. Richter*) in neuerer Zeit nachgewiesen, dass auch die Pilzcellulose in sehr vielen Fällen nach vorausgegangener anhaltender Behandlung mit KOH sich mit Jod zu bläuen vermag. Indessen zeigt diese Reaction einerseits nur die nahe Verwandtschaft der beiden Cellulosen, wie sie ja längst von rein chemischem Standpunkte seit Payen u. A. nachgewiesen wurde; während andererseits noch Unterschiede genug vorläufig bestehen, welche die Aufführung der Pilzcellulose als eigene chemische Modification der Cellulose rechtfertigen lassen.

---

*) Sitzungsber. der Wiener Akademie. Bd. LXXXIII.

Bis jetzt wurde die unzweifelhafte Verholzung des Fungins bei Pilzen nicht nachgewiesen. Die Angaben älterer Forscher über das Vorkommen von Lignin bei Pilzen basiren ausschliesslich auf rein äusserlich wahrnehmbaren, chemisch-physikalischen Veränderungen der Membran. Hart gewordene, dunkelgefärbte, zähe etc. Zellhäute wurden hier einfach als „verholzt" bezeichnet.

Nach Schacht verholzen die Membranen vieler Polyporus-Arten, sodann die Corticalschichten mancher Pilze und Flechten. So sagt derselbe (Anat. u. Phys. d. Gew. I. p. 35, 156, 267): „Die Zellwand der Pilze verholzt oft bei Polyporus." — „Die Zellen der Pilze sowohl als der Flechten verholzen unter Umständen." — „Die Corticalschichte der Pilze und Flechten besteht aus innig verschlungenen Zellen, die häufig, z. B. bei Tuber und dem Bovist, verholzen." Thatsächlich aber wissen wir heute, dass bei allen diesen und den sonstigen, von Schacht und späteren Autoren als Beispiele angeführten Pilzen und Flechten eine wirkliche Verholzung nicht vorkommt. Wiesner*) und später Burgerstein**) fanden bei einigen Flechten durch Anilinsulfat schwache Gelbfärbung der Markschichte; so bei Bryopogon ochroleucus, Cladonia furcata, Cl. gracilis, Cl. pyxidata, Imbricaria physodes.

Burgerstein untersuchte†) eine grössere Anzahl von Pilzen, und konnte niemals Lignin in ihnen nachweisen.

Unter Anwendung von Anilinsulfat, sowie von Phloroglucin-Salzsäure untersuchte ich die Gewebe folgender Pilze:

Mucor Mucedo Mich.
„ nigricans Schum.
Cephalothecium roseum Crd.
Haplotrichum roseum Crd.
Torula Sacchari Crd.
Agaricus campestris L.
„ melleus Vahl (Fruchtträger und Mycel).
Amanita muscaria (L.) Pers.
Marasmius androsaceus Fr.
Lactarius torminosus Fr.
„ deliciosus Fr.
Daedalea quercina Pers.
Polyporus sulfureus,
„ squamosus Fr.
„ igniarius Fr.
„ fomentarius Fr.
„ fulvus Scop.
Polyporus officinalis Fr.
Trametes Pini Tr.
Merulius lacrymans Schum. (Fruchtträger und Mycel.)
Bovista caelata (Bull.).
Lycoperdon perlatum Fr.
Geaster hygrometricus Pers.
Aspergillus glaucus Lk.
„ conoideus Spreng.
„ candidus Lk.
„ flavescens Rob.
Penicillium glaucum Lk.
Tuber cibarium Sibth.
„ aestivum Vitt.
Elaphomyces cervinus H. K.
Hypoxylon digitatum Lk.
Claviceps purpurea Tul.

Bei allen diesen, ausgenommen Elaphomyces, konnte nirgends Lignin mit Sicherheit nachgewiesen werden.

---

*) Rohstoffe der Pflanzen. p. 30.

**) Sitzungsber. der Wiener Akademie. Bd. LXX. 1874.

†) l. c.

Elaphomyces besitzt eine sehr harte Rindenschale, welche durch äusserlich vortretende Höcker und Warzen granulirt erscheint. In derselben, und mit ihr parallel verlaufend, findet sich in Entfernung von der Oberfläche eine harte gelbe Zone, welche durch Anilinsulfat stärker gegelbt, durch Phloroglucin und Salzsäure lebhaft geröthet wird.

Es liegt sonach hier unzweifelhaft ein Fall vor von echter Verholzung bei einem Pilze.

Inhalt:

Wiss. Original-Mittheilungen:

Mac Leod, Untersuchungen über die Befruchtung einiger phanerogamen Pflanzen der Belgischen Flora (Schluss), p. 365.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Bot. Verein in München:

Dingler, Correlative Vorgänge in der Euphorbiaceengattung Phyllanthus, p. 370.

Hartig, Qualität des Nadelholzes, p. 368.

Harz, Ueber das Vorkommen von Lignin in Pilzen, p. 371.

Mayr, Ueber die Vertheilung des Harzes in unseren einheimischen Coniferen, p. 370.

Peter, Ueber Varietätenbildung, p. 371.

Weber, Messungen der Blattgrössen von Buchenblättern (Fag. sylvatica), p. 369.

Weiss, Ueber Korkbildung, p. 367.

Systematisches Inhaltsverzeichniss von Bd. XXIII.

Anzeigen.

Herbarium americanum.

Der Unterzeichnete liefert Pflanzen aus Texas, Georgia, Tennessee, Arkansas etc. zum Preise von Mk. 15,00 per Centurie, bei eigener Auswahl Mk. 20,00 frei Hamburg oder Bremen. Zahlbar nach Empfang. Centurie I—V fertig zum Versandt. Verzeichniss wird auf Verlangen zugesandt.

Adressire:

Dr. Gustav Egeling,
146 Johnson Avenue, Memphis, Tennessee, U. S.

Ein **Oberlehrer a. D.,** noch rüstig, **Naturforscher,** insbes. **Botaniker** und **Zoologe von Fach**, auch **sprachkundig**, wünscht

Beschäftigung

an einem **zool.** oder **botan. Garten**, einem **Museum**, einer **Bibliothek** oder einem **ähnlichen wissensch. Institut.** Gefl. Anträge sub **J. K. 6404** bef. **Rudolf Mosse, Berlin S. W.**

Verlag von **Theodor Fischer** in **Cassel.**

Professor Ed. Hackel.

Monographia Festucarum europaearum.

Preis 8 Mark.

Mikroskope,
Mikroskopische Praeparate,
Utensilien, Materialien etc.

Stativ No. 14, elegante Messingarbeit, 2 Okulare, Objektivsystem 5, 7 und 11 (homogene Oel-Immersion $^1/_{10}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . . . **270 Mark.**

Dasselbe mit Objektivsystem 5, 7 und 12 (homogene Oel-Immersion $^1/_{12}$) mit Beleuchtungsapparat nach Abbé . . **300 Mark.**

Oel-Immersion No. 12 wurde Herrn Professor Dr. Schwendener vorgelegt, der sich darüber sehr befriedigend geäussert hat. In gleicher Weise auch andere hervorragende Autoritäten sowohl über die mechanische als optische Arbeit unserer Mikroskope (Herr Prof. v. La Valette, St. Georges, Herr Prof. von Schrön in Neapel etc.).

An Praeparaten

empfehlen wir namentlich

Pflanzenhiſtologie, Pilze, Pflanzenkrankheiten, Diatomeen (Maſſenpräparate, Sammelpräparate, Teſt- und Typenplatten)

etc. etc.

Preisverzeichnisse franco gratis.

Berlin S., Prinzenstrasse 69.

J. Klönne & G. Müller.

Verlag von Theodor Fischer in Cassel und Berlin.

Soeben erschien:

Biologische Fragmente.

Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pflanzen

von

Dr. Arnold Dodel-Port,

o. ö. Professor der Botanik an der Universität Zürich.

I. Theil:

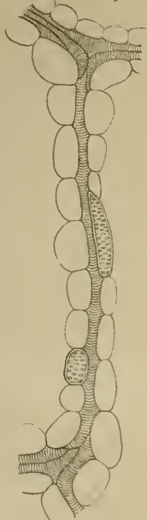
Cystosira barbata, ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Fucaceen. Mit 10 chromolithogr. Original-Tafeln.

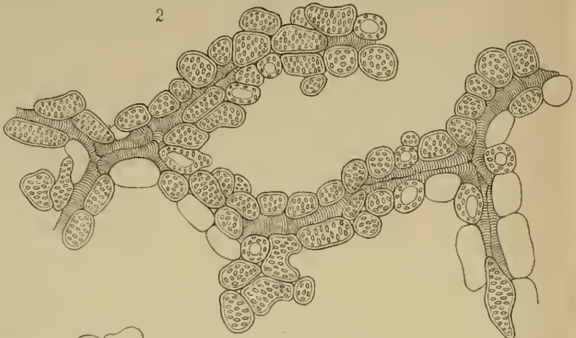
II. Theil:

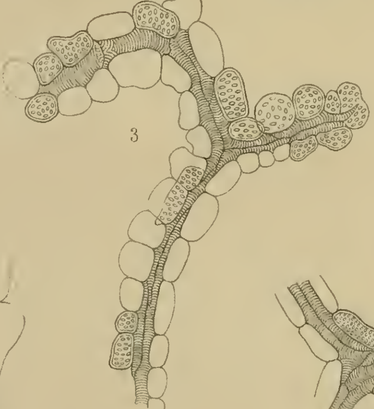
Die Excretionen der sexuellen Plasmamassen vor und während der Befruchtung im Pflanzen- und Thierreich. Mit 24 in den Text gedruckten Illustrationen nach Handzeichnungen des Verfassers.

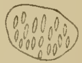
Folio-Format. Preis cart. 36 Mark.

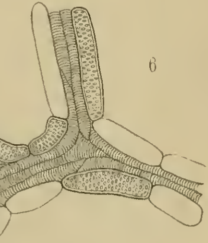
Verlag von Theodor Fischer in Cassel. — Druck von Friedr. Scheel in Cassel.

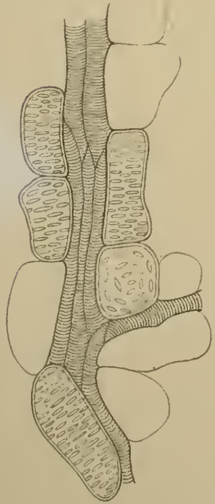
1


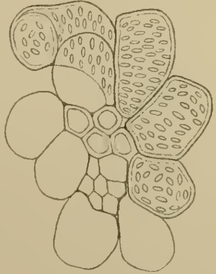
2


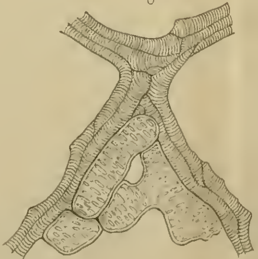
3


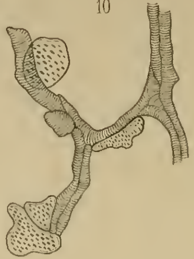
5


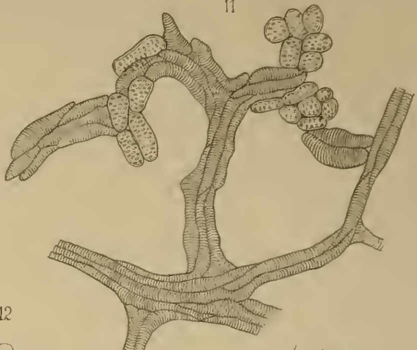
6


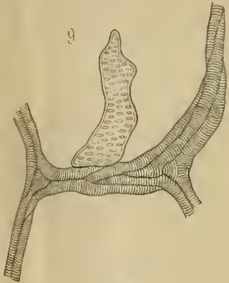
7


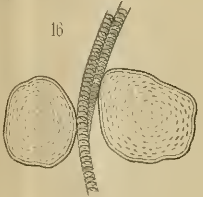
4


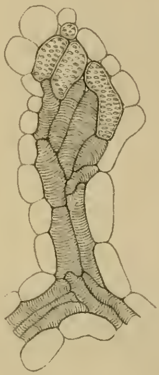
8


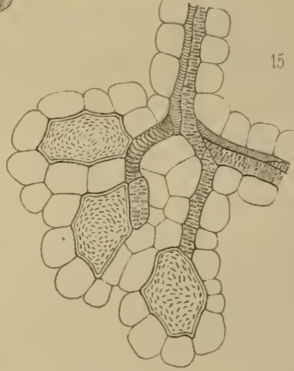
10


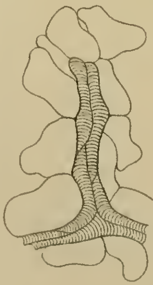
11


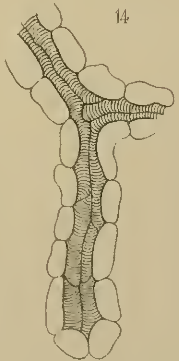
9


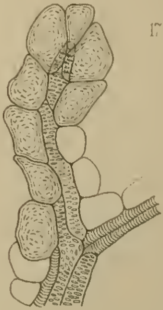
16


12


15


13


14


17


Heinricher gez.

Artist Anst v Th. Fischer, Cassel.

MBL/WHOI LIBRARY
WH 196V A